

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster



Auftraggeber: Stadt Neumünster
Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
24534 Neumünster

Projektnummer: LK 2016.013
Berichtsnummer: LK 2016.013-2
Berichtsstand: 04.08.2016
Berichtsumfang: 13 Seiten, 22 Anlagen
Projektleitung: Carsten Kurz
Bearbeitung: Rainer Baik

LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg • [Bekannt gegebene Messstelle nach §29b BImSchG](#)
Geschäftsführer: Christian Popp (Vorsitz) / Ulrike Krüger (kfm.) / Bernd Kögel (techn.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44 • E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

USt-IdNr. DE 153 044 973 • AG Hamburg HRB 51 885 • Steuernr.: 41/739/02714
Aufgrund der Dienstleistungs-Informationspflichten-Verordnung (DL-InfoV) verweisen wir auf unsere Homepage, Rubrik: Impressum.

Hamburger Sparkasse IBAN: DE88 2005 0550 1268 1707 25 • BIC: HASPDEHHXXX
Sparkasse Harburg-Buxtehude IBAN: DE76 2075 0000 0090 3615 93 • BIC: NOLA DE 21 HAM



1 Aufgabenstellung

Ein Ergebnis der Lärmkartierung nach der „Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm 2002/49/EG“ (ULR) /1/ in Neumünster war, dass im Bereich Ilsahl, Max-Johannsen-Brücke und Kieler Straße erhebliche Lärmbelastungen an den angrenzenden Wohngebäuden durch den Straßenverkehr bestehen. Zusätzlich ist dieser Bereich durch Schienenlärm betroffen.

Entsprechend dem Beschluss des Bau-, Planungs- und Umweltausschuss vom 03.12.2015 (TOP 7, Antrag Stadtteilbeirat Tungendorf vom 25.10.2015 betreffend Reduzierung des Verkehrslärms Brückenauffahrt Max-Johannsen-Brücke) sollte daher eine eingehendere Betrachtung dieses Bereichs unter Lärmschutzgesichtspunkten erfolgen.

Auf der Grundlage der nationalen Berechnungsvorschriften sollte überprüft werden, wie viele Anwohner durch Straßenlärm, Schienenlärm und dem resultierenden Gesamtlärm betroffen werden. Darauf aufbauend sollten verschiedene Lärminderungsmaßnahmen untersucht werden, um zu ermitteln, wie hoch die jeweilige Abnahme der Lärmbelastung für die Bevölkerung ausfällt.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Grundlegendaten für den Aufbau eines digitalen Modells, wurden aus der Lärmkartierung des Landes Schleswig-Holstein¹ übernommen:

- Gebäudegrundrisse
- Gebäudehöhen
- gebäudescharfe Einwohnerdaten
- Gebäudenutzung
- Geländemodell
- Straßenlage, Fahrbahnbreite, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Fahrbahnoberfläche.

Für die Verkehrsmenge und den Lkw-Anteil wurde eine Verkehrszählung vom Wasser- und Verkehrskontor im März 2016 durchgeführt /2/. Darauf aufbauend erfolgte eine Verkehrsprognose für den Prognosehorizont 2030 durch die Stadt Neumünster (E-Mail vom 24.03.2016).

¹ LK2011.196 - Lärmkartierung gem. § 47 c Bundes-Immissionsschutzgesetz zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie für Kommunen mit weniger als 20.000 Einwohnern und mehrere Kommunen mit mehr als 20.000 Einwohnern für das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländlich Räume. Stand 04/2013

Für die Schienenverkehrsmengen erfolgte eine Abfrage bei der Deutschen Bahn AG (DB AG) bezüglich der aktuellen und der Prognosedaten. Die entsprechenden Daten wurden von der DB AG im März 2016 per E-Mail zur Verfügung gestellt (s. Anlage 10).

Aufbauend auf diesen Prognosedaten erfolgten die lärmtechnischen Berechnungen.

3 Berechnungsansätze

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 2015 [405; 28.01.2016] der Firma Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG durchgeführt. Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90“ /3/, für die Schienenstrecken nach dem „Teilstückverfahren“ der Schall 03 /4/.

Zur Ermittlung der Gesamtlärmbelastung erfolgte eine energetische Addition der ermittelten Immissionspegel aus dem Straßen- und Schienenverkehr.

Mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) /5/ konnte die Zahl der lärmbelasteten Menschen abgeschätzt werden. Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 der 34. BImSchV /6/ erfolgt die Angabe über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder nach § 4 Abs. 4 Satz 1 der 34. BImSchV liegen, für den Tagzeitraum (6 - 22 Uhr) und den Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr).

Die Fassadenpegelpläne wurden für eine Höhe von 4 m über Gelände für die Wohngebäude berechnet (s. Anlage 2 bis 9). Aus den Plänen lässt sich ablesen welche Wohngebäude / Fassadenpunkte durch die jeweilige Lärminderungsmaßnahme mehr oder weniger stark entlastet werden.

4 Eingangsdaten

Grundsätzlich baut die Berechnung auf den Daten der Lärmkartierung (Gebäudegrundrisse, Gebäudehöhen, gebäudescharfe Einwohnerdaten, Gebäudenutzung, Geländemodell, Straßenlage, Fahrbahnbreite, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Fahrbahnoberfläche) des Landes Schleswig-Holstein auf¹. Das Lagebezugssystem der Daten ist ETRS89 / UTM.

Straßenverkehr

Die Verkehrsmengen (DTV-Werte) für das Prognosejahr 2030 wurden vom Auftraggeber (Stadt Neumünster) ausgehend von der Straßenverkehrszählung 03/2016 /2/ zur Verfügung gestellt.

Das untersuchte Gebiet wurde für die Lärmberechnungen mit allen relevanten Eingangsparametern in einem dreidimensionalen Geländemodell digital erfasst. Die vorhandenen Baukörper sowie die zu kartierenden Straßenabschnitte wurden in Lage und Höhe in das Modell aufgenommen. Die Fassaden der Gebäude wurden als reflektierend mit einem Absorptionsverlust von 1 dB in den Berechnungen berücksichtigt. Den Gebäuden in Neumünster sind zudem Nutzungen und die Anzahl der Bewohner zugeordnet, so dass die erforderlichen Auswertungen nach VBEB /5/ für Wohngebäude vorgenommen werden konnten.

Tabelle 1: Übersicht der Prognosedaten Straßenverkehr (2030)

| Straße | DTV* | Korrekturfaktor Straßenoberfläche | v_{zul} [km/h]** Pkw/Lkw | Lkw-Anteil [%] Tag/Nacht |
|---|-------------|--|---|---|
| Kieler Straße Nord | 16.003 | 0 dB | 50 / 50 | 4,5 / 6,1 |
| Kieler Straße (zw. Schulstraße und Ilsahl) | 16.423 | 0 dB | 50 / 50 | 4,1 / 6,5 |
| Kieler Straße Süd | 8.863 | 0 dB | 50 / 50 | 3,8 / 4,1 |
| Schulstraße | 2.205 | 0 dB | 50 / 50 | 1,6 / 1,7 |
| Max-Johannsen-Brücke | 16.500 | 0 dB | 50 / 50 | 4,3 / 8,5 |
| Ilsahl | 10.692 | 0 dB | 50 / 50 | 6,2 / 9,0 |
| Ilsahl West | 10.356 | 0 dB | 50 / 50 | 6,4 / 8,5 |
| Ilsahl Süd | 18.828 | 0 dB | 50 / 50 | 5,3 / 10,7 |

- * Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)
 3 Millionen Kfz/Jahr entsprechen einem DTV von rd. 8.200
 ** zulässige Höchstgeschwindigkeit

Schienenverkehr

Westlich des Untersuchungsgebietes verläuft die Bahntrasse mit den Bahnlinien Neumünster - Rendsburg und Neumünster – Kiel (vgl. Anlage 1). Für den Schienenverkehr der Strecken 1040 Neumünster - Nortorf und 1220 Neumünster - Einfeld liegen aktuelle Prognose-Verkehrszahlen vor, die vom Umweltzentrum der DB AG übermittelt wurden. Für die Berechnung des Schienenverkehrs wurden die in Anlage 10 aufgeführten Eingangsdaten verwendet.

5 Ergebnisse

Für den Prognose-Nullfall, also der erwarteten Situation ohne eine Lärmminde-
rungsmaßnahme, und für verschiedene Lärminderungsmaßnahmen wurden
die Belastetenzahlen ermittelt, sowohl für die Belastung durch den Straßenver-
kehr, als auch durch den Schienenverkehr sowie für die Gesamtlärmbelastung
aus Straßen- und Schienenlärm. Die Ergebnisse sind in den folgenden Tabel-
len aufgeführt.

Von lärmindernden Maßnahmen an der Bahntrasse wurde abgesehen, da
der Anteil des Schienenlärms am Gesamtlärm nur gering ist (vgl. Tab. 2). Zu-
dem hat die DB AG angekündigt Lärmsanierungsmaßnahmen des Bundes an
den Bahnstrecken in Neumünster umzusetzen.

Aktuell werden an der B430 (Max-Johannsen-Brücke / Ilsahl-Süd) seitens des
Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr S-H (LBV) passive Schallschutz-
maßnahmen umgesetzt.

Tabelle 2: Betroffenzahlen im Prognose-Nullfall (ohne Maßnahmen)

| Prognose-Nullfall, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 107 | 87 | 44 | 8 | 0 | 246 |
| Schiene | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gesamtlärm | 110 | 87 | 44 | 8 | 0 | 249 |
| Prognose-Nullfall, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 84 | 72 | 32 | 0 | 0 | 188 |
| Schiene | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Gesamtlärm | 94 | 79 | 32 | 0 | 0 | 205 |

Grundsätzlich werden die Immissionen für Straßenlärm, Schienenlärm und Ge-
samtlärm jeweils einzeln für die Fassadenpunkte an den Gebäuden berechnet.
Die Ergebnisse für die Lärmbelastung an den Fassadenpunkten nur durch den
Straßenlärm sind in Anlage 11 dargestellt. Anschließend werden aus den Be-
rechnungsergebnissen die jeweils Betroffenen nach VBEB ermittelt. Auch wenn
die Belastung durch den Schienenlärm alleine keine Betroffenheiten >55dB(A)
am Tag hervorruft, so kann die energetische Addition von Straßen- und Schie-
nenlärm dazu führen, dass beim Gesamtlärm mehr Betroffene als beim Stra-
ßenlärm alleine ermittelt werden. Die Zahl der Betroffenen aus dem Straßen-

lärm und dem Schienenlärm in den einzelnen Pegelbändern (Spalten) kann daher nicht zur Anzahl der Betroffenen beim Gesamtlärm aufsummiert werden.

Die Anzahl betroffener Anwohner für den Prognose-Nullfall sind in Tabelle 2 und die berechneten Fassadenpunkte in den Anlagen 2a und 2b dargestellt.

Eine mögliche Lärminderungsmaßnahme ist die Umsetzung von Tempo 30 ganztags auf allen betrachteten Straßen (vgl. Tabelle 3, Anlage 3a und 3b). Dadurch reduzieren sich die Belastungszahlen in der Summe und insbesondere in den hohen Pegelbereichen.

Tabelle 3: Variante 1 - Tempo 30 ganztags auf allen Straßen

| Tempo 30 ganztags auf allen Straßen, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 86 (-21) | 72 (-15) | 30 (-14) | 0 (-8) | 0 (0) | 188 (-58) |
| Schiene | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Gesamtlärm | 88 (-22) | 72 (-15) | 30 (-14) | 0 (-8) | 0 (0) | 190 (-59) |
| Tempo 30 ganztags auf allen Straßen, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 90 (+6) | 44 (-28) | 9 (-23) | 0 (0) | 0 (0) | 143 (-45) |
| Schiene | 2 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (0) |
| Gesamtlärm | 109 (+15) | 46 (-33) | 9 (-23) | 0 (0) | 0 (0) | 164 (-41) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

Tabelle 4: Variante 2 - Tempo 30 nachts (22-6 Uhr) auf allen Straßen

| Tempo 30 nachts auf allen Straßen, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 107 (0) | 87 (0) | 44 (0) | 8 (0) | 0 (0) | 246 (0) |
| Schiene | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Gesamtlärm | 110 (0) | 87 (0) | 44 (0) | 8 (0) | 0 (0) | 249 (0) |
| Tempo 30 nachts auf allen Straßen, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 90 (+6) | 44 (-28) | 9 (-23) | 0 (0) | 0 (0) | 143 (-45) |
| Schiene | 2 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (0) |
| Gesamtlärm | 109 (+15) | 46 (-33) | 9 (-23) | 0 (0) | 0 (0) | 164 (-41) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

Eine weitere mögliche Lärminderungsmaßnahme ist die Umsetzung von Tempo 30 nachts auf allen Straßen (s. Tabelle 4 und Anlage 4a und 4b).

Eine dritte Variante zur Lärminderung ist der Einbau von lärmarmen Asphalt für Stadtstraßen wie z.B. LOA 5D (s. Tabelle 5 sowie Anlage 5a und 5b). Entsprechend der aufgeführten Literatur /7/ /8/ /9/ ist durch diesen Asphalt eine durchschnittliche Lärmpegelabnahme um 3 dB innerorts zu erwarten.

Tabelle 5: Variante 3 – Einbau von lärmarmen Asphalt für Stadtstraßen z.B. LOA 5D (-3 dB) bei Tempo 50

| Einbau von lärmarmen Asphalt bei Tempo 50, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 87 (-20) | 65 (-22) | 22 (-22) | 0 (-8) | 0 (0) | 174 (-72) |
| Schiene | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Gesamtlärm | 91 (-19) | 67 (-20) | 22 (-22) | 0 (-8) | 0 (0) | 180 (-69) |
| Einbau von lärmarmen Asphalt bei Tempo 50, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 88 (+4) | 40 (-32) | 8 (-24) | 0 (0) | 0 (0) | 136 (-52) |
| Schiene | 2 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (0) |
| Gesamtlärm | 98 (+4) | 43 (-36) | 9 (-23) | 0 (0) | 0 (0) | 150 (-55) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

Kombiniert man die Lärminderungsmaßnahmen aus Variante 1 und 3 (Tempo 30 und Einbau von lärmarmen Asphalt für Stadtstraßen) so addieren sie sich zu höherer Wirkung, da bei modernen Pkw bereits ab Tempo 30 das Rollgeräusch einen bedeutenden Anteil am Gesamtgeräusch beisteuert /10/. Somit greift die lärmindernde Wirkung des Asphalts bereits ab Tempo 30. Bei entsprechenden Messungen konnte nachgewiesen werden, dass auf lärmarmem Asphalt der Mittelungspegel um 2 bis 4 dB und der Spitzenpegel um 4 bis 6 dB bei einer Temporeduzierung von 50 auf 30 km/h abnahm /10/.

Zur sicheren Seite hin wurde bei dieser Berechnung angenommen, dass die Lärmreduktion auf lärmarmem Asphalt bei Tempo 30 halb so hoch ausfällt wie bei Tempo 50. Dementsprechend wurde für den lärmarmen Asphalt eine Abnahme von 1,5 dB bei Tempo 30 in der Berechnung berücksichtigt.

Die berechneten Ergebnisse finden sich in Tabelle 6 und den Anlagen 9a und 9b.

Tabelle 6: Variante 7 – Einbau von lärmarmen Asphalt für Stadtstraßen z.B. LOA 5D (-3 dB) bei Tempo 30

| Einbau von lärmarmen Asphalt bei Tempo 30, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 99 (-8) | 53 (-34) | 11 (-33) | 0 (-8) | 0 (0) | 163 (-83) |
| Schiene | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Gesamtlärm | 97 (-13) | 56 (-31) | 11 (-33) | 0 (-8) | 0 (0) | 164 (-85) |
| Einbau von lärmarmen Asphalt bei Tempo 30, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 82 (-2) | 38 (-34) | 4 (-28) | 0 (0) | 0 (0) | 124 (-64) |
| Schiene | 2 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (0) |
| Gesamtlärm | 91 (-3) | 41 (-38) | 4 (-28) | 0 (0) | 0 (0) | 136 (-69) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

Der Bau von Lärmschutzwänden stellt eine weitere mögliche Lärmminde-
rungsmaßnahme dar. Untersucht wurde, wie sich eine Lärmschutzwand südlich
Ilsahl (Wand C) auf die Immission an den Fassadenpunkten und die Anzahl der
Belasteten auswirkt. Weiterhin wurden Lärmschutzwände nördlich der Max-
Johannsen-Brücke untersucht. Zum einen ein kürzerer Abschnitt nördlich der
Einmündung Ilsahl (Wand A) sowie ein nach Osten verlängerter Abschnitt nörd-
lich Ilsahl-Süd (Wand A+B). Eine erste Berechnung zeigte, dass die Lärmre-
duktion einer 2m hohen Wand an den Wohngebäuden gering ausgefällt, daher
wurden die Lärmschutzwände in den drei folgenden Varianten (s. Tab. 7-9) mit
4m Höhe berechnet.

Tabelle 7: Variante 4 – Bau einer 4 m hohen Lärmschutzwand südlich Ilsahl (Wand C)

| Bau einer 4 m hohen Lärmschutzwand südlich Ilsahl, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 126 (+19) | 71 (-16) | 33 (-11) | 8 (0) | 0 (0) | 238 (-8) |
| Schiene | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Gesamtlärm | 130 (+20) | 71 (-16) | 33 (-11) | 8 (0) | 0 (0) | 242 (-7) |
| Bau einer 4 m hohen Lärmschutzwand südlich Ilsahl, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 82 (-2) | 56 (-16) | 25 (-7) | 0 (0) | 0 (0) | 163 (-25) |
| Schiene | 2 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (0) |
| Gesamtlärm | 98 (+4) | 60 (-19) | 25 (-7) | 0 (0) | 0 (0) | 183 (-22) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

Tabelle 8: Variante 5 – Bau einer 4 m hohen Lärmschutzwand nördlich der Max-Johannsen-Brücke (Wand A)

| Bau einer 4 m hohen Lärmschutzwand nördlich der Max-Johannsen-Brücke, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 78 (-29) | 70 (-17) | 38 (-6) | 8 (0) | 0 (0) | 194 (-52) |
| Schiene | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Gesamtlärm | 81 (-29) | 70 (-17) | 38 (-6) | 8 (0) | 0 (0) | 197 (-52) |
| Bau einer 4 m hohen Lärmschutzwand nördlich der Max-Johannsen-Brücke, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 62 (-22) | 61 (-11) | 27 (-5) | 0 (0) | 0 (0) | 150 (-38) |
| Schiene | 2 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (0) |
| Gesamtlärm | 73 (-21) | 65 (-14) | 28 (-4) | 0 (0) | 0 (0) | 166 (-39) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

Tabelle 9: Variante 6 – Bau einer 4 m hohen verlängerten Lärmschutzwand nördlich Max-Johannsen-Brücke / IIsahl Süd (Wand A+B)

| Bau einer 4 m hohen verlängerten Lärmschutzwand nördlich Max-Johannsen-Brücke / IIsahl Süd, Tag Anzahl Betroffene | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|------------|
| | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70-75 dB(A) | >75 dB(A) | Summe |
| Straße | 49 (-58) | 41 (-46) | 24 (-20) | 8 (0) | 0 (0) | 122 (-124) |
| Schiene | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Gesamtlärm | 55 (-55) | 41 (-46) | 24 (-20) | 8 (0) | 0 (0) | 128 (-121) |
| Bau einer 4 m hohen verlängerten Lärmschutzwand nördlich Max-Johannsen-Brücke / IIsahl Süd, Nacht Anzahl Betroffene | | | | | | |
| | >50-55 dB(A) | >55-60 dB(A) | >60-65 dB(A) | >65-70 dB(A) | >70 dB(A) | Summe |
| Straße | 38 (-46) | 34 (-38) | 22 (-10) | 0 (0) | 0 (0) | 94 (-94) |
| Schiene | 2 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (0) |
| Gesamtlärm | 53 (-41) | 35 (-44) | 23 (-9) | 0 (0) | 0 (0) | 111 (-94) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

Zum einen wird aus den Ergebnissen deutlich, dass der Schienenlärm im Verhältnis zum Straßenlärm nur eine geringe Auswirkung auf die Lärmbelastung im Untersuchungsraum hat. Betrachtet man nur den Schienenlärm, wirkt er nur nachts im unteren Pegelbereich von 50-55 dB(A). Zum anderen wirken sich die Lärminderungsmaßnahmen, die das gesamte Straßennetz dauerhaft betreffen, also Tempo 30 ganztags und der Einbau von lärmminderndem Asphalt für

Stadtstraßen sowie die Kombination aus beiden, am stärksten auf die hohen Pegelbelastungen, die vorwiegend an den Gebäuden an der Kieler Straße und Ilsahl 32-36 bestehen aus (s. Anlage 11).

Die stärkste Abnahme der Betroffenzahlen lässt sich durch die 4 m hohe und lange Lärmschutzwand (Wand A+B) nördlich Max-Johannsen-Brücke/Ilsahl-Süd erreichen, die die Belastetenzahlen halbiert (s. Tabelle 10).

Tabelle 10: Betroffenzahlen bei den unterschiedlichen Maßnahmen (nur Straßenlärm)

| Straßenlärm | Anzahl Betroffene tags | Anzahl Betroffene nachts | Summe hoch belastete Personen nachts (>60 dB(A)) |
|--|------------------------|--------------------------|--|
| Ohne Maßnahmen | 246 | 188 | 32 |
| V1: Tempo 30 | 188 (- 58) | 143 (- 45) | 9 (- 23) |
| V2: Tempo 30 nachts | 246 (0) | 143 (- 45) | 9 (- 23) |
| V3: Lärmarmer Asphalt (-3 dB) | 174 (- 72) | 136 (- 52) | 8 (- 24) |
| V4: LS-Wand C 4 m sdl. Ilsahl | 238 (- 8) | 163 (- 25) | 25 (- 7) |
| V5: LS-Wand A 4 m nördl. M.-J.-B. | 194 (- 52) | 150 (- 38) | 27 (- 5) |
| V6: LS-Wand A+B 4 m nördl. M.-J.-B./Ilsahl Süd | 122 (- 124) | 94 (- 94) | 22 (- 10) |
| V7: Tempo 30 und Lärmarmer Asphalt (- 1,5 dB) | 163 (-83) | 124 (-64) | 4 (-28) |

In Klammern die Differenz zum Prognose Nullfall.

6 Kostenschätzung

Grundsätzlich ist es sinnvoll die Asphaltdeckschicht nur im Zuge einer anstehenden Sanierung auszutauschen. Durch den Einbau eines lärmindernden Asphalts, wie z.B. des LOA 5D, entstehen keine bzw. nur geringfügig höheren Kosten gegenüber dem Einbau herkömmlichen Asphalts /9/ /11/.

Für das Aufstellen der Verkehrsschilder zur Umsetzung der Geschwindigkeitsreduzierung werden rund 6.000,- € veranschlagt (ca. 20 Schilder á 300,- €).

Der Durchschnittspreis für Lärmschutzwände an Bundesfernstraßen in Deutschland liegt bei 273,- €/qm /12/. Demnach ergeben sich geschätzt folgende Kosten für die Lärmschutzwände:

Tabelle 11: Kostenschätzung Lärmschutzwände

| Kostenschätzung Lärmschutzwände | | |
|--|-----------------------|-------------------------------------|
| | Länge in Meter | Kosten in € bei 4 m Höhe |
| Wand A nördl. Max-J.-Br. | 410 | 448.000,- |
| Wand B nördl. Ilsahl Süd | 120 | 131.000,- |
| Wand C südl. Ilsahl | 160 | 175.000,- |

Hamburg, den 04. August 2016

i.A. Carsten Kurz
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Rainer Baik
LÄRMKONTOR GmbH

7 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan Verkehr, Straße und Schiene
- Anlage 2a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Prognose Nullfall
- Anlage 2b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Prognose Nullfall
- Anlage 3a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Variante 1: Tempo 30 ganztags alle Straßen
- Anlage 3b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Variante 1: Tempo 30 ganztags alle Straßen
- Anlage 4a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Variante 2: Tempo 30 nachts alle Straßen
- Anlage 4b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Variante 2: Tempo 30 nachts alle Straßen
- Anlage 5a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Variante 3: lärmarter Asphalt (-3dB) alle Straßen
- Anlage 5b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Variante 3: lärmarter Asphalt (-3dB) alle Straßen
- Anlage 6a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Variante 4: Wand C 4 m, IIsahl - IIsahl Süd
- Anlage 6b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Variante 4: Wand C 4 m, IIsahl - IIsahl Süd
- Anlage 7a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Variante 5: Wand A, 4 m, Max-Johann-Brücke
- Anlage 7b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Variante 5: Wand A, 4 m, Max-Johann-Brücke
- Anlage 8a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Variante 6: Wand A+B 4 m, IIsahl - IIsahl Süd
- Anlage 8b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Variante 6: Wand A+B 4 m, IIsahl - IIsahl Süd
- Anlage 9a: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Tag (6 bis 22 Uhr), Variante 7: Tempo 30 ganztags, lärmarter Asphalt
- Anlage 9b: Fassadenpegelplan Verkehr, Straße und Schiene, Nacht (22 bis 6 Uhr), Variante 7: Tempo 30 ganztags, lärmarter Asphalt
- Anlage 10a: Schienenverkehrszahlen 2015 Strecke Neumünster – Nortorf 1040
- Anlage 10b: Schienenverkehrszahlen 2025 Strecke Neumünster – Nortorf 1040
- Anlage 10c: Schienenverkehrszahlen 2015 Strecke Neumünster – Einfeld 1220
- Anlage 10d: Schienenverkehrszahlen 2025 Strecke Neumünster – Einfeld 1220
- Anlage 11: Übersicht der lautesten Fassadenpunkte an ausgewählten Gebäuden bei den jeweiligen Maßnahmen (nur Straßenverkehr)

8 Literaturverzeichnis

- /1/ Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm**
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.07.2002
- /2/ Verkehrserhebung M.-J.-Brücke, Ilsahl, Kieler Straße, Schulstraße Querschnitte und Knoten**
Wasser- und Verkehrskontor vom 11.03.2016
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**
vom 14. April 1990, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkB1. Nr. 7, unter lfd. Nr. 79
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) i.d.F. vom 18.12.2014; Anlage 2: Schall 03**
- /5/ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm – VBEB**
vom 9. Februar 2007
- /6/ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) vom 6. März 2006**
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, Bonn am 15. März 2006
- /7/ Lärmarme Fahrbahnbeläge für den kommunalen Straßenbau**
Bautechnische Empfehlungen für das Herstellen von lärmarmen Fahrbahnbelägen im kommunalen Straßenbau. Landesbetrieb Straßenbau NRW
- /8/ Leiser Straßenverkehr Bayern**
Bayerisches Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr.
http://www.leiserstrassenverkehr.bayern.de/laermarme_belaege/load/
Stand 21.06.2016
- /9/ Lärmindernde Asphalte**
Christoph Ammann u.a. in Lärmbekämpfung Bd. 11, 2/2016.
- /10/ Potenzial von Temporeduktionen innerorts als Lärmschutzmaßnahmen**
Umweltbundesamt 2014.
- /11/ Neuer lärmarmen Asphalt für den kommunalen Straßenbau**
Marcus Winkler. In: BauMagazin 06/2008
- /12/ Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2014**
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Abteilung Straßenbau 2015.



Legende

-  Gebietsgrenze
-  2 Wohngebäude, Nr. s. Anlage 11
-  Gebäude
-  Straße
-  Schienenweg
-  Lichtsignalanlage

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 1a: Lageplan Verkehr Straße und Schiene



| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | | |



Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Tag

- <= 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 59 dB(A)
- > 59 - 60 dB(A)
- > 60 - 64 dB(A)
- > 64 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

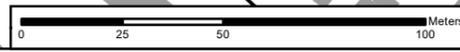
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 2a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Prognose Nullfall

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- <= 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

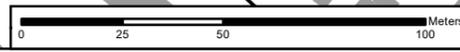
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 2b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Prognose Nullfall

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Tag

- ≤ 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 59 dB(A)
- > 59 - 60 dB(A)
- > 60 - 64 dB(A)
- > 64 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

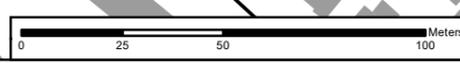
Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 3a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Variante 1: Tempo 30 ganztags alle Straßen



| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |



Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- ≤ 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

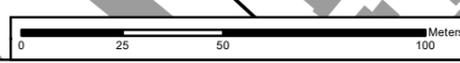
Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 3b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Variante 1: Tempo 30 ganztags alle Straßen



| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |



Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Tag

- ≤ 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 59 dB(A)
- > 59 - 60 dB(A)
- > 60 - 64 dB(A)
- > 64 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit
 durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich
 der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 4a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Variante 2: Tempo 30 nachts alle Straßen



| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |



Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- <= 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

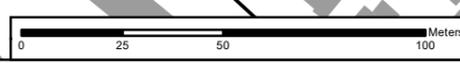
Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 4b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Variante 2: Tempo 30 nachts alle Straßen



| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |



Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Tag

- <= 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 59 dB(A)
- > 59 - 60 dB(A)
- > 60 - 64 dB(A)
- > 64 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

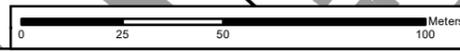
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 5a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Variante 3: lärmarmere Asphalt (-3dB) alle Straßen

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- ≤ 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

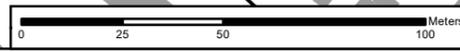
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 5b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Variante 3: lärmarter Asphalt (-3 dB)

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Schallschutzwand
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Tag

- <= 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 59 dB(A)
- > 59 - 60 dB(A)
- > 60 - 64 dB(A)
- > 64 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

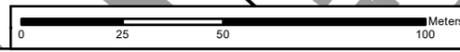
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 6a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Variante 4: Wand C 4 m
 Ilsahl - Ilsahl Süd

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 02.08.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Schallschutzwand
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- <= 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

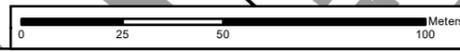
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 6b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Variante 4: Wand C, 4 m
 Ilsahl - Ilsahl Süd

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 02.08.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Schallschutzwand
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Tag

- <= 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 59 dB(A)
- > 59 - 60 dB(A)
- > 60 - 64 dB(A)
- > 64 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 7a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Variante 5: Wand A, 4 m, Max-Johann-Brücke

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 02.08.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |



Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Schallschutzwand
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- <= 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

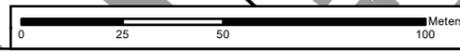
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 7b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Variante 5: Wand A, 4 m, Max-Johann-Brücke

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 02.08.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Schallschutzwand
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Tag

- <= 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 59 dB(A)
- > 59 - 60 dB(A)
- > 60 - 64 dB(A)
- > 64 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

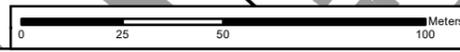
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit
 durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich
 der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 8a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Variante 6: Wand A und B 4 m
 Max-Johannsen-Brücke - Ilsahl Süd

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 02.08.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Schallschutzwand
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- <= 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

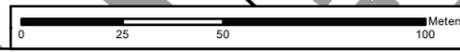
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 8b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Variante 6: Wand A und B, 4 m
 Max-Johannsen-Brücke - Ilsahl Süd

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 02.08.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |





- ### Legende
- Gebietsgrenze
 - Gebäude
 - Straße
 - Schienenweg
 - Lichtsignalanlage

- ### Fassadenpegel Tag
- <= 50 dB(A)
 - > 50 - 55 dB(A)
 - > 55 - 59 dB(A)
 - > 59 - 60 dB(A)
 - > 60 - 64 dB(A)
 - > 64 - 70 dB(A)
 - > 70 dB(A)

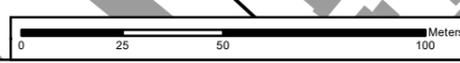
Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 9a: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Tag (6 bis 22 Uhr)
 Variante 7: Tempo 30 ganztags alle Straßen und lärmarrer Asphalt (-1.5dB) alle Straßen



| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |



Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Straße
- Schienenweg
- Lichtsignalanlage

Fassadenpegel Nacht

- <= 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 49 dB(A)
- > 49 - 50 dB(A)
- > 50 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

Stadt Neumünster
 Der Oberbürgermeister
 Fachdienst Stadtplanung und Stadtentwicklung
 Stadthaus Brachenfelder Straße 1-3
 24534 Neumünster

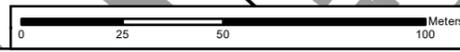
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Schienenverkehr im Bereich der Max-Johannsen-Brücke in Neumünster

Planinhalt:
 Anlage 9b: Fassadenpegelplan Verkehr
 Straße und Schiene
 Nacht (22 bis 6 Uhr)
 Variante 7: Tempo 30 ganztags alle Straßen und lärmarrer Asphalt (-1.5dB) alle Straßen

| | | | | |
|----------|------------|------------|-------------|---------------------|
| Maßstab: | 1:1.750 | A3 | Bearbeiter: | Hr. Baik / Hr. Kurz |
| | 2016.013.1 | 22.06.2016 | v2015 | ref |
| | | | | 4 |



Anlage 10a

1040 Streckenabschnitt Neumünster Hbf - Nortorf

bei Neumünster,Max-Johannsen-Brücke

Km 75,4 - Km 77,0

V = 100 km/h

Schienenverkehr (2015 / Strecke) => neue Schall 03

| Zugart | Anzahl Tag (6-22) Uhr | Anzahl Nacht (22-6) Uhr | V - max (Km/h) | Fz-KAT 1 | ANZ 1 | Fz-KAT 2 | ANZ 2 | Fz-KAT 3 | ANZ 3 | Fz-KAT 4 | ANZ 4 | Fz-KAT 5 | ANZ 5 |
|--------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| GZ-E | 0 | 1 | 100 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 22 | | | | | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 26 | 10-Z15 | 6 | | | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 29 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 2 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 17 | 10-Z15 | 4 | | | | |
| GZ-E | 2 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 20 | 10-Z15 | 5 | | | | |
| GZ-E | 0 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | 10-Z15 | 6 | | | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 25 | 10-Z15 | 6 | | | | |
| GZ-E | 2 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 26 | 10-Z15 | 6 | | | | |
| GZ-E | 0 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 5 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 28 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 29 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 10 | 6 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 30 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 1 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 34 | 10-Z15 | 9 | | | | |
| GZ-V | 0 | 2 | 100 | 8-A4 | 1 | 10-Z2 | 17 | 10-Z15 | 4 | | | | |
| GZ-V | 0 | 3 | 100 | 8-A6 | 1 | 10-Z2 | 17 | 10-Z15 | 4 | | | | |
| GZ-V | 0 | 1 | 100 | 8-A6 | 1 | 10-Z2 | 20 | 10-Z15 | 5 | | | | |
| RE-E | 26 | 5 | 100 | 7-Z2_A4 | 1 | 9-Z5 | 7 | | | | | | |
| IC-V | 1 | 0 | 100 | 8-A4 | 1 | 9-Z5 | 3 | | | | | | |
| IC-V | 0 | 1 | 100 | 8-A4 | 1 | 9-Z5 | 4 | | | | | | |
| ICE-VT | 2 | 0 | 100 | 6-A16 | 1 | | | | | | | | |

Total 55 33

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok
V = Besp. Diesellok
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug
RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Anlage 10b

1040 Streckenabschnitt Neumünster Hbf - Nortorf

bei Neumünster,Max-Johannsen-Brücke

Km 75,4 - Km 77,0

V = 100 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

| Zugart | Anzahl Tag (6-22) Uhr | Anzahl Nacht (22-6) Uhr | V - max (Km/h) | Fz-KAT 1 | ANZ 1 | Fz-KAT 2 | ANZ 2 | Fz-KAT 3 | ANZ 3 | Fz-KAT 4 | ANZ 4 | Fz-KAT 5 | ANZ 5 |
|--------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| GZ-E | 4 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 4 | 10-Z5 | 25 | 10-Z15 | 3 | 10-Z18 | 4 |
| GZ-E | 15 | 8 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 3 | 10-Z5 | 26 | 10-Z15 | 4 | 10-Z18 | 3 |
| RE-ET | 12 | 3 | 100 | 5-Z5_A10 | 3 | | | | | | | | |
| RE-E | 20 | 5 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 7 | | | | | | |
| IC-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 6 | | | | | | |
| ICE | 2 | 0 | 100 | 3-Z11 | 1 | | | | | | | | |

Total 55 19

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok

V = Besp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Anlage 10c

1220 Streckenabschnitt Neumünster Hbf - Einfeld

bei Neumünster,Max-Johannsen-Brücke

Km 75,4 - Km 76,8

V = 140 km/h

Schienenverkehr (2015 / Strecke) => neue Schall 03

| Zugart | Anzahl Tag (6-22) Uhr | Anzahl Nacht (22-6) Uhr | V - max (Km/h) | Fz-KAT 1 | ANZ 1 | Fz-KAT 2 | ANZ 2 | Fz-KAT 3 | ANZ 3 | Fz-KAT 4 | ANZ 4 | Fz-KAT 5 | ANZ 5 |
|--------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| GZ-E | 0 | 1 | 90 | 7-Z2_A6 | 1 | 10-Z2 | 22 | | | | | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 21 | 10-Z15 | 5 | | | | |
| GZ-E | 1 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 24 | 10-Z15 | 6 | | | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 25 | 10-Z15 | 6 | | | | |
| GZ-E | 0 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 26 | 10-Z15 | 6 | | | | |
| GZ-E | 0 | 1 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 27 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 3 | 4 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 28 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 5 | 3 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 30 | 10-Z15 | 7 | | | | |
| GZ-E | 2 | 0 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 34 | 10-Z15 | 9 | | | | |
| RE-E | 28 | 10 | 120 | 7-Z2_A4 | 1 | 9-Z5 | 6 | | | | | | |
| RE-E | 45 | 24 | 140 | 7-Z2_A4 | 1 | 9-Z5 | 7 | | | | | | |
| IC-E | 3 | 0 | 140 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 11 | | | | | | |
| IC-E | 1 | 2 | 140 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 12 | | | | | | |
| IC-V | 1 | 0 | 140 | 8-A4 | 1 | 9-Z5 | 3 | | | | | | |
| IC-V | 0 | 1 | 140 | 8-A4 | 1 | 9-Z5 | 4 | | | | | | |
| ICE | 0 | 1 | 140 | | 1 | 2-V1 | 7 | | | | | | |
| ICE | 12 | 0 | 140 | | 1 | 2-V1 | 12 | | | | | | |
| ICE-VT | 2 | 0 | 140 | 6-A16 | 1 | | | | | | | | |

Total 107 48

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok
V = Besp. Diesellok
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug
RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Anlage 10d

1220 Streckenabschnitt Neumünster Hbf - Einfeld

bei Neumünster,Max-Johannsen-Brücke

Km 75,4 - Km 76,8

V = 140 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

| Zugart | Anzahl Tag (6-22) Uhr | Anzahl Nacht (22-6) Uhr | V - max (Km/h) | Fz-KAT 1 | ANZ 1 | Fz-KAT 2 | ANZ 2 | Fz-KAT 3 | ANZ 3 | Fz-KAT 4 | ANZ 4 | Fz-KAT 5 | ANZ 5 |
|--------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| GZ-E | 5 | 4 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 4 | 10-Z5 | 25 | 10-Z15 | 3 | 10-Z18 | 4 |
| GZ-E | 2 | 1 | 120 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z2 | 3 | 10-Z5 | 26 | 10-Z15 | 4 | 10-Z18 | 3 |
| RE-ET | 22 | 6 | 120 | 5-Z5_A10 | 3 | | | | | | | | |
| RE-E | 42 | 12 | 140 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 7 | | | | | | |
| IC-E | 3 | 1 | 140 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 12 | | | | | | |
| ICE | 7 | 1 | 140 | 3-Z11 | 1 | | | | | | | | |

Total 81 25

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)

| | | | |
|----------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Traktionsarten: | Zugarten: | S = S-Bahn | RE = Regionalexpress |
| E = Besp. E-Lok | LZ = Leerzug/Lok | ICE = Triebzug des HGV | TGV= franz.Triebzug des HGV |
| V = Besp. Diesellok | GZ = Güterzug | IC = Intercityzug | |
| ET,-VT= E -/Dieseltriebzug | RB = Regionalbahn | D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug | |

Anlage 11

Übersicht der lautesten Fassadenpunkte an ausgewählten Gebäuden bei den jeweiligen Maßnahmen (nur Straßenverkehr)

| Haus (s. Lageplan) Adresse dB(A) Tag/Nacht | Prognose Nullfall | V1: T30 ganztags | V2: T30 nachts | V3: Lärmarmer Asphalt (- 3dB) | V7: Lärmarmer Asphalt (- 1,5dB) und Tempo 30 ganztags | V4: LS-Wand C 4m südl. Ilsahl | V5: LS-Wand A 4m nördl. M.-J.-B. | V6: LS-Wand A+B 4m nördl. M.-J.-B. / Ilsahl |
|--|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--|---|
| 1 Kieler Str. 208 | 72/65 | 70/63 | 72/63 | 69/62 | 68/61 | 72/65 | 72/65 | 72/65 |
| 2 Kieler Str. 206 | 71/64 | 69/61 | 71/61 | 68/61 | 67/60 | 71/64 | 71/64 | 71/64 |
| 3 Kieler Str. 204 | 71/64 | 69/61 | 71/61 | 68/61 | 67/60 | 71/64 | 71/64 | 71/64 |
| 4 Heidackerskamp 75-77 | 64/57 | 62/54 | 64/54 | 61/54 | 60/54 | 64/57 | 52/45 | 52/45 |
| 5 Heidackerskamp 71-73 | 65/58 | 63/55 | 65/55 | 62/55 | 61/53 | 65/58 | 53/46 | 53/46 |
| 6 Heidackerskamp 69 | 65/57 | 62/55 | 65/55 | 62/54 | 60/53 | 65/57 | 53/46 | 53/45 |
| 7 Heidackerskamp 67 | 69/61 | 66/59 | 69/59 | 66/58 | 64/57 | 69/61 | 55/48 | 55/48 |
| 8 Ihlsahl 9-11 | 69/62 | 67/60 | 69/60 | 66/59 | 65/58 | 69/62 | 64/57 | 61/54 |
| 9 Ihlsahl 13-17 | 69/61 | 66/59 | 69/59 | 66/58 | 64/57 | 69/62 | 69/61 | 60/52 |
| 10 Ihlsahl 19-23 | 70/62 | 67/60 | 70/60 | 67/59 | 65/58 | 70/62 | 70/62 | 61/53 |
| 11 Ihlsahl 25-29 | 69/62 | 67/59 | 69/59 | 66/59 | 65/57 | 69/62 | 69/62 | 61/54 |
| 12 Ihlsahl 20-22 | 64/57 | 62/54 | 64/54 | 61/54 | 60/53 | 59/51 | 64/57 | 64/57 |
| 13 Ihlsahl 24-26 | 64/57 | 62/55 | 64/55 | 61/54 | 60/53 | 57/50 | 64/57 | 64/57 |
| 14 Ihlsahl 28-30 | 69/62 | 66/59 | 69/59 | 66/59 | 64/57 | 66/59 | 69/62 | 69/62 |
| 15 Ihlsahl 32-34 | 72/65 | 70/62 | 72/62 | 69/62 | 68/60 | 72/65 | 72/65 | 72/65 |