

Bundesrepublik Deutschland
Straßenbauverwaltung des Landes Mecklenburg-Vorpommern
Straßenbauamt Neustrelitz

B 192 OU Waren (Müritz)

Unterlage 11

Bearbeitung durch: UmweltPlan GmbH Stralsund

Fertigstellung: Dezember 2011

Handlungsbevoll-
mächtigter: Dipl.-Phys. Rainer Horenburg

Bearbeiter: Ing. Reinhard Fritsche

Arbeitsstand 2012

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 3 |
| 2 | Schalltechnische Grundlagen | 4 |
| 3 | Isophonenberechnungen | 5 |
| 3.1 | Prognose-Nullfall – Ortsdurchfahrt..... | 5 |
| 3.1.1 | Ausgangsdaten und Berechnung..... | 5 |
| 3.1.2 | Raster- und Konfliktlärmkarten..... | 8 |
| 3.2 | Variante 1 – „Tiefwarensseequerung“..... | 9 |
| 3.2.1 | Ausgangsdaten und Berechnung..... | 9 |
| 3.2.2 | Raster- und Konfliktlärmkarten..... | 10 |
| 3.3 | Variante 2 – „Tiefwarenssee Nord“..... | 11 |
| 3.3.1 | Ausgangsdaten und Berechnung..... | 11 |
| 3.3.2 | Raster- und Konfliktlärmkarten..... | 12 |
| 3.4 | Variante 3 – „Alt-Falkenhagen Nord“..... | 13 |
| 3.4.1 | Ausgangsdaten und Berechnung..... | 13 |
| 3.4.2 | Raster- und Konfliktlärmkarten..... | 14 |
| 4 | Kostenschätzung des aktiven Lärmschutzes | 15 |
| 5 | Variantenvergleich | 17 |
| 6 | Zusammenfassung | 19 |
| 7 | Quellen- und Grundlagenverzeichnis..... | 21 |

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV
- Tabelle 2: Orientierungswerte der DIN 18005
- Tabelle 3: Ausgangsdaten Prognose-Nullfall
- Tabelle 4: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Prognose-Nullfall
- Tabelle 5: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Prognose-Nullfall
- Tabelle 6: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Prognose-Nullfall
- Tabelle 7: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Prognose-Nullfall
- Tabelle 8: Ausgangsdaten Variante 1
- Tabelle 9: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Variante 1
- Tabelle 10: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Variante 1
- Tabelle 11: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Variante 1
- Tabelle 12: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Variante 1
- Tabelle 13: Ausgangsdaten Variante 2
- Tabelle 14: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Variante 2
- Tabelle 15: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Variante 2
- Tabelle 16: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Variante 2
- Tabelle 17: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Variante 2
- Tabelle 18: Ausgangsdaten Variante 3
- Tabelle 19: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Variante 3
- Tabelle 20: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Variante 3
- Tabelle 21: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Variante 3
- Tabelle 22: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Variante 3
- Tabelle 23: Die variantenabhängigen Minderungspotentiale ausgewählter Straßenzüge der Ortsdurchfahrt im Bezug auf die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (OW) im Prognose-Nullfall

1 Einleitung

Die Ortsumgehung (OU) Waren (Müritz) soll den Verkehr im Innenstadtbereich von Waren (Müritz) entlasten.

Es wurde neben den 3 Varianten auch der Prognose-Nullfall (ohne Ortsumgehung) aus straßenplanerischer Sicht untersucht. Die Varianten verlaufen nördlich von Waren (Müritz). Der Prognose-Nullfall kennzeichnet den Verlauf auf der bestehenden Ortsdurchfahrt der B 192.

Für die Varianten 1 bis 3 der Ortsumgehung Waren (Müritz) sowie den Prognose-Nullfall waren die Abstände zur jeweiligen Achse der Ortsumgehung sowie der bestehenden Trasse zu ermitteln, bei der die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Gebietsnutzungen allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) eingehalten werden.

Die Vermeidung von Lärm ist bei der Planung von Straßen im Sinne des Vorsorgegrundsatzes nach § 50 BImSchG zu berücksichtigen. Danach ist eine Linienführung anzustreben, bei der schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Hierzu werden die Orientierungswerte der DIN 18005 - Beiblatt 1 herangezogen.

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) verpflichtet in den §§ 41 ff den Träger der Straßenbaulast – unbeschadet des Gebotes nach § 50 BImSchG – beim Bau von neuen Straßen den notwendigen Lärmschutz sicherzustellen.

Zur Berücksichtigung des Lärmschutzes bei der Linienplanung wurden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist beim Bau von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel einen der in § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung festgelegten nutzungsspezifischen Immissionsgrenzwert nicht überschreitet.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

| Anlagen und Gebiete | Immissionsgrenzwerte | |
|---|----------------------|-------|
| | Tag | Nacht |
| An Krankenhäuser, Schulen, Kurheimen und Altenheimen | 57 | 47 |
| In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten (WR, WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS) | 59 | 49 |
| In Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebieten (MI) | 64 | 54 |
| In Gewerbegebieten (GE) | 69 | 59 |

Für Kleingartengebiete kam in Übereinstimmung mit Nr. 10.2 VLärmSchR 97 ein in der 16. BImSchV explizit nicht genannter Tag-Immissionsgrenzwert von 64 dB (A) zur Anwendung. Da es sich um Kleingärten nach Bundes-Kleingartengesetz handelt, ist für den Zeitbereich Nacht kein Immissionsgrenzwert heran zu ziehen.

Die DIN 18005 gibt folgende Orientierungswerte für die schalltechnische Bewertung vor:

Tabelle 2: Orientierungswerte der DIN 18005

| Gebietsnutzung nach Baunutzungsverordnung | Orientierungswerte | |
|--|--------------------|----------|
| | Tag | Nacht |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| Mischgebiete (MI) | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| Kleingartenanlagen | 55 dB(A) | 55 dB(A) |
| Gewerbegebiete (GE) | 65 dB(A) | 55 dB(A) |

2 Schalltechnische Grundlagen

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90“, sowie aus der Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung.

Die Berechnungen erfolgten in einer Immissionsorthöhe von 5,60 m über Geländeoberkante, entsprechend der Höhe 1. Obergeschoss.

Grundlage der Berechnungen bildete die Verkehrsplanerische Untersuchung der Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH (Stand 2009).

3 Isophonenberechnungen

3.1 Prognose-Nullfall – Ortsdurchfahrt

Der untersuchte Abschnitt der bestehenden Ortsdurchfahrt hat eine Gesamtlänge von 7,287 km.

Die Ortsdurchfahrt ist durch mehrere unterschiedliche Abschnitte charakterisiert, die sich in der Dichte, Art und dem Straßenrandabstand der Randbebauung wesentlich voneinander unterscheiden. Daraus resultieren bereits aus Gründen der geometrischen Schallausbreitungsbedingungen unterschiedliche Immissionen bzw. Beurteilungspegel bei vergleichbarer Verkehrsmenge. In den Plänen ist die im digitalen Modell erfasste Bebauung weiß mit blauem Rand und Schraffur dargestellt. Die unterschiedliche Wirkung der Randbebauung auf die dahinter liegende liegt in der differierenden Abschirmung aufgrund von Höhe und Geschlossenheit. Darum kann eine geschlossene Straßenrandbebauung für das Wohngebiet eine erhebliche Schutzwirkung entfalten.

Zu unterscheiden wären demnach am westlichen Ortseingang beginnend folgende Abschnitte:

- A. Röbbeler Chaussee: Nordseite etwa 1 km geschlossene mehrgeschossige Blockzeile und östlich anschließende 500 m lockere Randbebauung mit relativ geringem Abstand zum Straßenrand (IO60)
- B. Östliche Mozartstraße: 300 m geschlossene beidseitige straßennahe Randbebauung (IO61)
- C. Beginn und 500 m im westlichen Bereich Schweriner Damm: vergleichsweise große Entfernung zur Wohnbebauung, Verwaltungszentrum an der Südwestseite
- D. Mittlerer und östlicher Schweriner Damm: 500 m enge Berührung mit der Altstadt (IO62)
- E. Östlicher Schweriner Damm: 200 m im Querungsbereich der Bahntrasse ohne Randbebauung
- F. Weiterer Verlauf Richtung Osten Strelitzer Straße: ca. 1 km überwiegend lockere Randbebauung mit meist größerem Abstand zur Straße (IO63, IO64, IO65)

Die jeweils angefügten IO-Nummerierungen kennzeichnen die in der Schallausbreitungsrechnung gesetzten charakteristischen Immissionsorte. Ein Vergleich der auftretenden Beurteilungspegel macht deutlich, dass die straßenfernere Bebauung niedrigeren Lärmimmissionen ausgesetzt ist (IO64, IO65) und die straßennahe Bebauung unter höheren Belastungen steht (IO61, IO62, IO63).

Gleichzeitig zeigen die Rasterlärnkarten eindrücklich die Abschirmwirkung geschlossener Randbebauung (s. Pläne 2 bis 7 im Anhang).

3.1.1 Ausgangsdaten und Berechnung

Folgende Ausgangsdaten wurden für die Teilstücke der bestehenden Ortsdurchfahrt, Prognose-Nullfall angesetzt:

Tabelle 3: Ausgangsdaten Prognose-Nullfall

| Teilstück | DTV Kfz/24 h | DTV _{SV} | | Geschwindigkeiten | | D _{StrO} dB(A) |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------------|------|----------------------------|
| | | Tag | Nacht | PKW | LKW | |
| | | % | % | km/h | km/h | |
| B 192/Malchow – L 205 | 14.500 | 17,4 | 17,4 | 80 | 80 | 0 |
| L 205 – C.-Moltmann-Straße | 17.300 | 18,4 | 18,4 | 50 | 50 | 0 |
| C-Molt.-Str. – W.-Rathenau-Str. | 19.200 | 17,1 | 17,1 | 50 | 50 | 0 |
| W.-Rathenau-Str. – B 108 | 18.800 | 16,5 | 16,5 | 50 | 50 | 0 |
| B 108 – Herrenseebrücke | 23.300 | 13,6 | 13,6 | 50 | 50 | 0 |
| Herrenseebr. – Mecklenb. Str. | 25.300 | 12,1 | 12,1 | 50 | 50 | 0 |
| Mecklenburger Str. – L 202 | 20.500 | 13,5 | 13,5 | 50 | 50 | 0 |
| L 202 – Am Stadtrand | 14.000 | 15,4 | 15,4 | 50 | 50 | 0 |
| Am Stadtrand – Siedlungsweg | 13.700 | 16,1 | 16,1 | 50 | 50 | 0 |
| Siedlungsweg – Raiffeisen-Str. | 13.700 | 14,3 | 14,3 | 50 | 50 | 0 |
| Raiffeisen-Str. – B 192/Penzlin | 11.600 | 14,4 | 14,4 | 50 | 50 | 0 |

Unter Berücksichtigung obiger Berechnungsansätze wurden die Emissionspegel und die Mindestabstände errechnet.

Tabelle 4: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Prognose-Nullfall

| Teilstück | Emissions- pegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW tags in m | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|----------------|
| | | WA 55 dB(A) | MI 60 dB(A) |
| | | B 192/Malchow – L 205 | 69,8 |
| L 205 – C.-Moltmann-Straße | 67,9 | 183 | 80 |
| C-Molt.-Str. – W.-Rathenau-Str. | 68,1 | 189 | 82 |
| W.-Rathenau-Str. – B 108 | 67,9 | 183 | 80 |
| B 108 – Herrenseebrücke | 68,2 | 192 | 84 |
| Herrenseebr. – Mecklenb. Str. | 68,2 | 192 | 84 |
| Mecklenburger Str. – L 202 | 67,6 | 174 | 76 |
| L 202 – Am Stadtrand | 66,4 | 143 | 63 |
| Am Stadtrand – Siedlungsweg | 66,4 | 143 | 63 |
| Siedlungsweg – Raiffeisen-Str. | 66,0 | 134 | 59 |
| Raiffeisen-Str. – B 192/Penzlin | 65,3 | 119 | 53 |

Tabelle 5: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Prognose-Nullfall

| Teilstück | Emissions- pegel Nacht dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW nachts in m | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|----------------|
| | | WA 45 dB(A) | MI 50 dB(A) |
| B 192/Malchow – L 205 | 62,4 | 366 | 169 |
| L 205 – C.-Moltmann-Straße | 60,5 | 277 | 123 |
| C-Molt.-Str. – W.-Rathenau-Str. | 60,7 | 285 | 127 |
| W.-Rathenau-Str. – B 108 | 60,5 | 277 | 123 |
| B 108 – Herrenseebrücke | 60,8 | 290 | 129 |
| Herrenseebr. – Mecklenb. Str. | 60,8 | 290 | 129 |
| Mecklenburger Str. – L 202 | 60,2 | 264 | 117 |
| L 202 – Am Stadtrand | 59,0 | 219 | 96 |
| Am Stadtrand – Siedlungsweg | 59,1 | 219 | 97 |
| Siedlungsweg – Raiffeisen-Str. | 58,7 | 209 | 91 |
| Raiffeisen-Str. – B 192/Penzlin | 58,0 | 186 | 81 |

Tabelle 6: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Prognose-Nullfall

| Teilstück | Emissions- pegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW tags in m | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|----------------|
| | | WA 59 dB(A) | MI 64 dB(A) |
| B 192/Malchow – L 205 | 69,8 | 129 | 57 |
| L 205 – C.-Moltmann-Straße | 67,9 | 94 | 43 |
| C-Molt.-Str. – W.-Rathenau-Str. | 68,1 | 97 | 44 |
| W.-Rathenau-Str. – B 108 | 67,9 | 94 | 43 |
| B 108 – Herrenseebrücke | 68,2 | 99 | 45 |
| Herrenseebr. – Mecklenb. Str. | 68,2 | 99 | 45 |
| Mecklenburger Str. – L 202 | 67,6 | 89 | 41 |
| L 202 – Am Stadtrand | 66,4 | 73 | 35 |
| Am Stadtrand – Siedlungsweg | 66,4 | 73 | 35 |
| Siedlungsweg – Raiffeisen-Str. | 66,0 | 69 | 33 |
| Raiffeisen-Str. – B 192/Penzlin | 65,3 | 62 | 30 |

Tabelle 7: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Prognose-Nullfall

| Teilstück | Emissions- pegel Nacht dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW nachts in m | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|----------------|
| | | WA 49 dB(A) | MI 54 dB(A) |
| B 192/Malchow – L 205 | 62,4 | 199 | 86 |
| L 205 – C.-Moltmann-Straße | 60,5 | 145 | 64 |
| C-Molt.-Str. – W.-Rathenau-Str. | 60,7 | 150 | 66 |
| W.-Rathenau-Str. – B 108 | 60,5 | 145 | 64 |
| B 108 – Herrenseebrücke | 60,8 | 153 | 67 |
| Herrenseebr. – Mecklenb. Str. | 60,8 | 153 | 67 |
| Mecklenburger Str. – L 202 | 60,2 | 138 | 61 |
| L 202 – Am Stadtrand | 59,0 | 113 | 51 |
| Am Stadtrand – Siedlungsweg | 59,1 | 115 | 51 |
| Siedlungsweg – Raiffeisen-Str. | 58,7 | 107 | 48 |
| Raiffeisen-Str. – B 192/Penzlin | 58,0 | 96 | 44 |

3.1.2 Raster- und Konfliktlärnkarten

Flächige Darstellungen der Schallimmissionen in 4 m Höhe am Tag und in der Nacht, insbesondere für den Freiraum, liefern die Rasterlärnkarten Plan 2.1 und 3.1 im Anhang.

Die hinsichtlich der Orientierungswerte der DIN 18005 vorhandenen Überschreitungen sind in den Konfliktlärnkarten Plan 4.1 und 5.1 gleichfalls für Tag und Nacht dargestellt.

Die Konfliktlärnkarten verdeutlichen, dass während des Tageszeitraumes an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) von bis zu 16 dB(A), in der Mozartstraße bis zu 20 dB(A), am Schweriner Damm bis zu 15 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 9 und 20 dB(A) zu erwarten sind.

In der Nacht sind an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) von bis zu 19 dB(A), in der Mozartstraße bis zu 23 dB(A), am Schweriner Damm bis 18 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 12 und über 20 dB(A) nicht auszuschließen.

3.2 Variante 1 – „Tiefwarensseequerung“

Der zu untersuchende Abschnitt der Variante 1 hat eine Gesamtlänge von 7,992 km.

3.2.1 Ausgangsdaten und Berechnung

Folgende Ausgangsdaten wurden für die Teilstücke der OU Waren (Müritz), Variante 1 angesetzt:

Tabelle 8: Ausgangsdaten Variante 1

| Teilstück | DTV Kfz/24 h | DTV _{SV} | | Geschwindigkeiten | | D _{StrO} dB(A) |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------------|------|----------------------------|
| | | Tag | Nacht | PKW | LKW | |
| | | % | % | km/h | km/h | |
| B 192 – Querung L 205 | 12.900 | 17,7 | 17,7 | 80 | 80 | -2 |
| Querung L 205 – B 108 | 12.900 | 17,7 | 17,7 | 100 | 80 | -2 |
| B 108 – L 202 | 10.700 | 16,8 | 16,8 | 100 | 80 | -2 |
| L 202 – B 192 | 8.800 | 18,9 | 18,9 | 100 | 80 | -2 |

Unter Berücksichtigung obiger Berechnungsansätze wurden die Emissionspegel und die Mindestabstände errechnet.

Tabelle 9: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Variante 1

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 55 dB(A) | MI 60 dB(A) |
| | | B 192 – Querung L 205 | 67,3 |
| Querung L 205 – B 108 | 68,0 | 186 | 81 |
| B 108 – L 202 | 67,1 | 161 | 70 |
| L 202 – B 192 | 66,5 | 145 | 64 |

Tabelle 10: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Variante 1

| Teilstück | Emissionspegel Nacht dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW nachts in m | |
|-----------------------|----------------------------------|--|----------------|
| | | WA 45 dB(A) | MI 50 dB(A) |
| | | B 192 – Querung L 205 | 60,0 |
| Querung L 205 – B 108 | 60,7 | 285 | 127 |
| B 108 – L 202 | 59,7 | 245 | 107 |
| L 202 – B 192 | 59,2 | 226 | 99 |

Tabelle 11: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Variante 1

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 59 dB(A) | MI 64 dB(A) |
| B 192 – Querung L 205 | 67,3 | 85 | 40 |
| Querung L 205 – B 108 | 68,0 | 96 | 44 |
| B 108 – L 202 | 67,1 | 8 | 38 |
| L 202 – B 192 | 66,5 | 75 | 35 |

Tabelle 12: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Variante 1

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 49 dB(A) | MI 54 dB(A) |
| B 192 – Querung L 205 | 67,3 | 133,2 | 58,5 |
| Querung L 205 – B 108 | 68,0 | 150,0 | 65,4 |
| B 108 – L 202 | 67,1 | 126,8 | 55,9 |
| L 202 – B 192 | 66,5 | 116,5 | 51,8 |

3.2.2 Raster- und Konfliktlärnkarten

Flächige Darstellungen der Schallimmissionen in 4 m Höhe am Tag und in der Nacht, insbesondere für den Freiraum, liefern die Rasterlärnkarten Plan 2.2 und 3.2 im Anhang.

Die hinsichtlich der niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005 nach Erfüllung der Forderungen der 16. BImSchV noch verbleibenden Überschreitungen sind in den Konfliktlärnkarten Plan 4.2 und 5.2 gleichfalls für Tag und Nacht dargestellt.

Die Konfliktlärnkarten verdeutlichen, dass bei einer Verkehrsführung der Ortsumgehung nach Variante 1 während des Tageszeitraumes an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) um bis zu 12 dB(A), in der Mozartstraße bis zu 16 dB(A), am Schweriner Damm bis zu 12 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 5 und 15 dB(A) zu erwarten sind.

In der Nacht sind an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 15 dB(A), in der Mozartstraße bis zu 19 dB(A), am Schweriner Damm bis zu 15 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 8 und 19 dB(A) nicht auszuschließen.

3.3 Variante 2 – „Tiefwareensee Nord“

Der zu untersuchende Abschnitt der Variante 2 hat eine Gesamtlänge von 9,623 km.

3.3.1 Ausgangsdaten und Berechnung

Folgende Ausgangsdaten wurden für die Teilstücke der OU Waren (Müritz), Variante 2 angesetzt:

Tabelle 13: Ausgangsdaten Variante 2

| Teilstück | DTV Kfz/24 h | DTV _{SV} | | Geschwindigkeiten | | D _{StrO} dB(A) |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------------|------|----------------------------|
| | | Tag | Nacht | PKW | LKW | |
| | | % | % | km/h | km/h | |
| B 192 – Querung L 205 | 12.000 | 16,4 | 16,4 | 80 | 80 | -2 |
| Querung L 205 – B 108 | 12.000 | 16,4 | 16,4 | 100 | 80 | -2 |
| B 108 – L 202 | 8.200 | 16,3 | 16,3 | 100 | 80 | -2 |
| L 202 – B 192 | 8.600 | 16,2 | 16,2 | 100 | 80 | -2 |

Unter Berücksichtigung obiger Berechnungsansätze wurden die Emissionspegel und die Mindestabstände errechnet.

Tabelle 14: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Variante 2

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 55 dB(A) | MI 60 dB(A) |
| | | B 192 – Querung L 205 | 66,8 |
| Querung L 205 – B 108 | 67,5 | 172 | 75 |
| B 108 – L 202 | 65,8 | 129 | 57 |
| L 202 – B 192 | 66,0 | 133 | 59 |

Tabelle 15: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Variante 2

| Teilstück | Emissionspegel Nacht dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW nachts in m | |
|-----------------------|----------------------------------|--|----------------|
| | | WA 45 dB(A) | MI 50 dB(A) |
| | | B 192 – Querung L 205 | 59,4 |
| Querung L 205 – B 108 | 60,1 | 260 | 115 |
| B 108 – L 202 | 58,5 | 202 | 88 |
| L 202 – B 192 | 58,7 | 209 | 91 |

Tabelle 16: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Variante 2

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 59 dB(A) | MI 64 dB(A) |
| B 192 – Querung L 205 | 66,8 | 78 | 37 |
| Querung L 205 – B 108 | 67,5 | 88 | 41 |
| B 108 – L 202 | 65,8 | 67 | 32 |
| L 202 – B 192 | 66,0 | 69 | 33 |

Tabelle 17: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Variante 2

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 49 dB(A) | MI 54 dB(A) |
| B 192 – Querung L 205 | 59,4 | 121 | 54 |
| Querung L 205 – B 108 | 60,1 | 136 | 60 |
| B 108 – L 202 | 58,5 | 104 | 47 |
| L 202 – B 192 | 58,7 | 107 | 48 |

3.3.2 Raster- und Konfliktlärnkarten

Flächige Darstellungen der Schallimmissionen in 4 m Höhe am Tag und in der Nacht, insbesondere für den Freiraum, liefern die Rasterlärnkarten Plan 2.3 und 3.3 im Anhang.

Die hinsichtlich der niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005 nach Erfüllung der Forderungen der 16. BImSchV noch verbleibenden Überschreitungen sind in den Konfliktlärnkarten Plan 4.3 und 5.3 gleichfalls für Tag und Nacht dargestellt.

Die Konfliktlärnkarten verdeutlichen, dass bei einer Verkehrsführung der Ortsumgehung nach Variante 2 während des Tageszeitraumes an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) um bis zu 13 dB(A), in der Mozartstraße bis zu 17 dB(A), am Schweriner Damm bis zu 13 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 6 und 17 dB(A) zu erwarten sind.

In der Nacht sind an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 16 dB(A), in der Mozartstraße bis zu 20 dB(A), am Schweriner Damm bis zu 16 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 9 und 20 dB(A) nicht auszuschließen.

3.4 Variante 3 – „Alt-Falkenhagen Nord“

Der zu untersuchende Abschnitt der Variante 3 hat eine Gesamtlänge von 11,299 km.

3.4.1 Ausgangsdaten und Berechnung

Folgende Ausgangsdaten wurden für die Teilstücke der OU Waren (Müritz), Variante 3 angesetzt:

Tabelle 18: Ausgangsdaten Variante 3

| Teilstück | DTV Kfz/24 h | DTV _{sv} | | Geschwindigkeiten | | D _{StrO} dB(A) |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-------|-------------------|------|----------------------------|
| | | Tag | Nacht | PKW | LKW | |
| | | % | % | km/h | km/h | |
| B 192 – Querung L 205 | 11.600 | 13,6 | 13,6 | 80 | 80 | -2 |
| Querung L 205 – B 108 | 11.600 | 13,6 | 13,6 | 100 | 80 | -2 |
| B 108 – L 202 | 6.800 | 13,1 | 13,1 | 100 | 80 | -2 |
| L 202 – B 192 | 7.200 | 13,0 | 13,0 | 100 | 80 | -2 |

Unter Berücksichtigung obiger Berechnungsansätze wurden die Emissionspegel und die Mindestabstände errechnet.

Tabelle 19: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Tag – Variante 3

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 55 dB(A) | MI 60 dB(A) |
| | | B 192 – Querung L 205 | 66,1 |
| Querung L 205 – B 108 | 66,9 | 155 | 68 |
| B 108 – L 202 | 64,5 | 104 | 47 |
| L 202 – B 192 | 64,7 | 107 | 48 |

Tabelle 20: Emissionspegel und Mindestabstände nach DIN 18005 Nacht – Variante 3

| Teilstück | Emissionspegel Nacht dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der ORW nachts in m | |
|-----------------------|----------------------------------|--|----------------|
| | | WA 45 dB(A) | MI 50 dB(A) |
| | | B 192 – Querung L 205 | 58,7 |
| Querung L 205 – B 108 | 59,6 | 241 | 105 |
| B 108 – L 202 | 57,1 | 161 | 70 |
| L 202 – B 192 | 57,4 | 169 | 73 |

Tabelle 21: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Tag – Variante 3

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 59 dB(A) | MI 64 dB(A) |
| B 192 – Querung L 205 | 66,1 | 70 | 33 |
| Querung L 205 – B 108 | 66,9 | 80 | 37 |
| B 108 – L 202 | 64,5 | 54 | 27 |
| L 202 – B 192 | 64,7 | 56 | 28 |

Tabelle 22: Emissionspegel und Mindestabstände nach 16. BImSchV Nacht – Variante 3

| Teilstück | Emissionspegel Tag dB(A) | Mindestabstände zur Einhaltung der IGW tags in m | |
|-----------------------|--------------------------------|--|----------------|
| | | WA 49 dB(A) | MI 54 dB(A) |
| B 192 – Querung L 205 | 58,7 | 107 | 48 |
| Querung L 205 – B 108 | 59,6 | 125 | 55 |
| B 108 – L 202 | 57,1 | 82 | 38 |
| L 202 – B 192 | 57,4 | 86 | 40 |

3.4.2 Raster- und Konfliktlärnkarten

Flächige Darstellungen der Schallimmissionen in 4 m Höhe am Tag und in der Nacht, insbesondere für den Freiraum, liefern die Rasterlärnkarten Plan 2.4 und 3.4 im Anhang.

Die hinsichtlich der niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005 nach Erfüllung der Forderungen der 16. BImSchV noch verbleibenden Überschreitungen sind in den Konfliktlärnkarten Plan 4.4 und 5.4 gleichfalls für Tag und Nacht dargestellt.

Die Konfliktlärnkarten verdeutlichen, dass bei einer Verkehrsführung der Ortsumgehung nach Variante 3 während des Tageszeitraumes an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) um bis zu 14 dB(A), in der Mozartstraße bis zu 18 dB(A), am Schweriner Damm bis zu 14 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 7 und 18 dB(A) zu erwarten sind.

In der Nacht sind an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 17 dB(A), in der Mozartstraße über 20 dB(A), am Schweriner Damm bis zu 17 dB(A) und in der Strelitzer Straße je nach Abstand der Wohnbebauung zur Straßenachse zwischen 10 und 21 dB(A) nicht auszuschließen.

4 Kostenschätzung des aktiven Lärmschutzes

Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist folgender aktiver Lärmschutz für die einzelnen Varianten erforderlich. Hierbei handelt es sich um eine Abschätzung entsprechend dem vorliegenden Planungsstand. In der weiteren Bearbeitung wird für die linienbestimmte Variante die detaillierte Ermittlung und Abwägung der notwendigen Lärmschutzmaßnahmen in der nachfolgenden Entwurfsbearbeitung vorgenommen.

Variante 1:

- Entlang der Kleingartenanlage „Eldenholz“ auf einer Länge von ca. 295 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 295 m |
| Höhe: | 2,5 m |
| Ansichtsfläche: | 738 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 254.610 € |

- Entlang der Berufsschule auf einer Länge von ca. 350 m mit einer Höhe von ca. 2 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 350 m |
| Höhe: | 2,0 m |
| Ansichtsfläche: | 700 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 241.500 € |

- Im Bereich Schwenziner Straße auf einer Länge von ca. 170 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 170 m |
| Höhe: | 2,5 m |
| Ansichtsfläche: | 425 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 146.625 € |

- Entlang des B-Plangebietes „Warensberg“ auf einer Länge von ca. 449 m mit einer Höhe von ca. 3 m (nicht optimiert)

| | |
|--|----------------------|
| Länge: | 449 m |
| Höhe: | 3,0 m |
| Ansichtsfläche: | 1.347 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 464.715 € |

Variante 2:

- Entlang der Kleingartenanlage „Eldenholz“ auf einer Länge von ca. 295 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 295 m |
| Höhe: | 2,5 m |
| Ansichtsfläche: | 738 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 254.610 € |

- Entlang der Berufsschule auf einer Länge von ca. 350 m mit einer Höhe von ca. 2 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 350 m |
| Höhe: | 2,0 m |
| Ansichtsfläche: | 700 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 241.500 € |

- Im Bereich Schwenziner Straße auf einer Länge von ca. 170 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 170 m |
| Höhe: | 2,5 m |
| Ansichtsfläche: | 425 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 146.625 € |

Variante 3:

- Entlang der Kleingartenanlage „Eldenholz“ auf einer Länge von ca. 295 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 295 m |
| Höhe: | 2,5 m |
| Ansichtsfläche: | 738 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 254.610 € |

- Entlang der Berufsschule auf einer Länge von ca. 350 m mit einer Höhe von ca. 2 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 350 m |
| Höhe: | 2,0 m |
| Ansichtsfläche: | 700 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 241.500 € |

- Im Bereich Schwenziner Straße auf einer Länge von ca. 170 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert)

| | |
|--|--------------------|
| Länge: | 170 m |
| Höhe: | 2,5 m |
| Ansichtsfläche: | 425 m ² |
| Kosten (bei ca. 345,00 €/m ²): | 146.625 € |

Die Kostenschätzung erfolgte auf Grundlage der Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen von 2010.

5 Variantenvergleich

In einer Gegenüberstellung waren die Lärminderungseffekte der einzelnen Varianten der Ortsumgehung gegenüber der Ortsdurchfahrt (Prognose-Nullfall) zu ermitteln.

Es sollte herausgearbeitet werden, welche Entlastung durch die einzelnen Varianten für die gegenwärtige Ortsdurchfahrt (Röbeler Chaussee, Mozartstraße, Schweriner Damm sowie Strelitzer Straße) erreicht werden kann.

Aus Tabelle 13 im Anhang wird zunächst ersichtlich, dass durch Variante 1 der Ortsumgehung die höchsten Lärminderungseffekte für die Anwohner der gegenwärtigen Ortsdurchfahrt erzielt werden können. Weiterhin verdeutlicht dieser Variantenvergleich, dass mit Variante 3 die Lärminderungen am geringsten ausfallen. Diese Ergebnisse widerspiegeln auch die Differenzlärmkarten (Pläne 6.1 bis 6.3 für den Tag sowie 7.1 bis 7.3 für die Nacht) im Anhang.

In der nachstehenden Tabelle 23 sind die Ergebnisse nochmals übersichtlich und konzentriert zusammengefasst. Im Folgenden sollen diese vergleichend betrachtet und beurteilt werden.

Tabelle 23: Die variantenabhängigen Minderungspotentiale ausgewählter Straßenzüge der Ortsdurchfahrt im Bezug auf die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (OW) im Prognose-Nullfall

| Straßenzug | OW-Überschreitung im P.-Nullfall in dB(A) | | Minderungspotentiale in dB(A) | | |
|-------------------|--|----------|-------------------------------|------------|------------|
| | | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
| | T | N | | | |
| Röbeler Chaussee | 16 | 19 | 4...5 | 3...4 | 2...3 |
| Mozartstraße | 20 | 23 | 4...5 | 3...4 | 2...3 |
| Schweriner Damm | 15 | 18 | 3...4 | 2...3 | 1...2 |
| Strelitzer Straße | 9...20* | 12...23* | 4...5 | 3...4 | 2...3 |

* variiert mit dem Abstand zur Straße

Die Lärminderungen bewegen sich an der Wohnbebauung in der Röbeler Chaussee und der Mozartstraße zwischen 4 dB(A) und 5 dB(A) bei Variante 1, zwischen 3 dB(A) und 4 dB(A) bei

Variante 2 sowie zwischen 2 dB(A) und 3 dB(A) bei Variante 3 der OU gegenüber der Ortsdurchfahrt.

Am Schweriner Damm sind Lärminderungen zwischen 3 dB(A) und 4 dB(A) bei Variante 1, zwischen 2 dB(A) und 3 dB(A) bei Variante 2 und zwischen 1 dB(A) und 2 dB(A) bei Variante 3 zu erwarten.

An der Wohnbebauung entlang der Strelitzer Straße bewegen sich die Lärminderungseffekte zwischen 4 dB(A) und 5 dB(A) bei Variante 1, zwischen 3 dB(A) und 4 dB(A) bei Variante 2 sowie zwischen 2 dB(A) und 3 dB(A) bei Variante 3 der OU gegenüber der Ortsdurchfahrt.

Fazit des Variantenvergleichs: Je weiträumiger die Ortsumgehung um die Ortslage verläuft, desto geringer ist die Verkehrsentlastung für die Ortsdurchfahrt und somit auch der Lärminderungseffekt für die schutzbedürftige Wohnbebauung. Jedoch muss zugleich festgestellt werden, dass diese Aussage lediglich tendenziell gilt (vgl. obige Tabelle 23). Die Differenzen von Variante zu Variante sind fast marginal und betragen gerade um 1 dB(A) und dürften in der Praxis kaum erlebbar sein.

Aus fachlich-akustischer Sicht muss realistisch festgestellt werden, dass sich mit diesen geringen Differenzen allein keine belastbare Variantenreihung begründen lässt. Dabei spielt es keine Rolle, wie weit die Bewertungsmethodik in ihrer Anwendung noch ausgebaut wird. Auch Wichtungen mit der Anzahl jeweils betroffener Anwohner ändern nichts an der Grundaussage.

Für die Lärmimmissionen an der Ortsdurchfahrt werden Minderungen von 5 dB(A) (Var. 1), 3...4 dB(A) (Var. 2) und weniger (Var. 3) erreicht. Trotz dieser Minderungen verbleiben noch Überschreitungen der WA-Orientierungswerte nach DIN 18005 um 15 dB(A) und mehr. (Bei Heranziehung der hier nicht anwendbaren WA-Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV betragen die verbleibenden Überschreitungen 6 dB(A) und mehr.)

Im Ergebnis bleibt hinsichtlich einer Entlastungswirkung der drei Ortsumgehungsvarianten für die Anwohner der Ortsdurchfahrt folgendes festzustellen:

Obwohl tendenziell eine Abnahme der Minderungswirkung von der Variante 1 über 2 zur 3 festzustellen ist, sind die Differenzen mit einem Dezibel doch so gering, dass sich hiermit eine Variantenreihung akustisch seriös nicht begründen lässt.

Die in der Ortsdurchfahrt erreichbaren Reduzierungen betragen bei Variante 1 max. 4 bis 5 dB(A). Bei Variante 2 und 3 werden geringere Lärminderungen erreicht. Diese liegen bei Variante 2 im Bereich von 2 bis 4 dB(A) und bei Variante 3 im Bereich von 1 bis 3 dB(A). Diese Minderungen sind jedoch nicht unbedeutend und dürften als Effekt der Ortsumgehung in der jetzigen Ortsdurchfahrt durchaus erlebbar sein.

6 Zusammenfassung

Für den Neubau der B 192 OU Waren (Müritz) wurde auf der Grundlage der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) unter Verwendung der Berechnungsmethoden der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (16.BImSchV) und der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) eine schalltechnische Voruntersuchung durchgeführt.

Für die Varianten 1 bis 3 der Ortsumgehung Waren (Müritz) sowie den Prognose-Nullfall waren die Abstände zur jeweiligen Achse der Ortsumgehung sowie der bestehenden Trasse zu ermitteln, bei der die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Gebietsnutzungen allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) eingehalten werden.

Umfangreiche flächenbezogene Darstellungen der Schallimmissionen am Tag und in der Nacht, insbesondere von Interesse für die Beurteilung des Freiraums, enthalten die Rasterlärmkarten Pläne 2.x und 3.x im Anhang.

Die hinsichtlich der niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005 nach Erfüllung der Forderungen der 16. BImSchV noch verbleibenden Überschreitungen sind in den Konfliktlärmkarten Pläne 4.x und 5.x gleichfalls für Tag und Nacht dargestellt.

Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wäre abhängig vom Trassenverlauf folgender aktiver Lärmschutz erforderlich:

- Entlang der Kleingartenanlage „Eldenholz“ auf einer Länge von ca. 295 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert),
- Entlang der Berufsschule auf einer Länge von ca. 350 m mit einer Höhe von ca. 2 m (nicht optimiert),
- Im Bereich Schwenziner Straße auf einer Länge von ca. 170 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m (nicht optimiert) sowie
- Entlang des B-Plangebietes „Warensberg“ auf einer Länge von ca. 449 m mit einer Höhe von ca. 3 m (nicht optimiert).

Eine dem vorliegenden Planungsstand entsprechende Kostenschätzung für die aktiven Lärmschutzmaßnahmen, die auf Grundlage der Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen von 2010 erfolgte, ist unter Punkt 4 zusammengestellt.

Darüber hinaus wurde untersucht, welche Entlastung durch die einzelnen Varianten für die gegenwärtige Ortsdurchfahrt (Röbeler Chaussee, Mozartstraße, Schweriner Damm sowie Strelitzer Straße) erreicht werden kann. Darstellung finden die Ergebnisse in der Tabelle 13 und den Plänen 5.x und 7.x im Anhang sowie zusammengefasst in der Tabelle 23 des Kap. 5.

Das Ergebnis hinsichtlich einer Entlastungswirkung der drei Ortsumgehungsvarianten für die Anwohner der Ortsdurchfahrt lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Obwohl tendenziell eine Abnahme der Minderungswirkung von der Variante 1 über 2 zur 3 festzustellen ist, sind die Differenzen mit einem Dezibel von Variante zu Variante zu gering, als dass sich hiermit eine Variantenreihung akustisch seriös begründen ließe.

Die in der Ortsdurchfahrt erreichbaren Reduzierungen betragen bei Variante 1 max. 4 bis 5 dB(A). Bei Variante 2 und 3 werden geringere Lärminderungen erreicht. Diese liegen bei Variante 2 im Bereich von 2 bis 4 dB(A) und bei Variante 3 im Bereich von 1 bis 3 dB(A). Diese Minderungen sind jedoch nicht unbedeutend und dürften als Effekt der Ortsumgehung in der jetzigen Ortsdurchfahrt durchaus erlebbar sein.

Arbeitsstand 2012

7 Quellen- und Grundlagenverzeichnis

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.05.1990, zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.11.2011

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 - Verkehrslärmschutzrichtlinie, veröffentlicht im Verkehrsblatt 1997, Heft 12

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990
Berichtigter Nachdruck 1992

Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 – Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

Arbeitsstand 2012

ANHANG

Pläne

- Plan 1.1 Übersichtslageplan Prognose-Nullfall und Varianten 1 bis 3
- Plan 1.2 Übersichtslageplan Prognose-Nullfall
- Plan 2.1 Rasterlärmkarte TAG Prognose-Nullfall
- Plan 2.2 Rasterlärmkarte TAG Variante 1
- Plan 2.3 Rasterlärmkarte TAG Variante 2
- Plan 2.4 Rasterlärmkarte TAG Variante 3
- Plan 3.1 Rasterlärmkarte NACHT Prognose-Nullfall
- Plan 3.2 Rasterlärmkarte NACHT Variante 1
- Plan 3.3 Rasterlärmkarte NACHT Variante 2
- Plan 3.4 Rasterlärmkarte NACHT Variante 3
- Plan 4.1 Konfliktlärmkarte TAG Prognose-Nullfall
- Plan 4.2 Konfliktlärmkarte TAG Variante 1
- Plan 4.3 Konfliktlärmkarte TAG Variante 2
- Plan 4.4 Konfliktlärmkarte TAG Variante 3
- Plan 5.1 Konfliktlärmkarte NACHT Prognose-Nullfall
- Plan 5.2 Konfliktlärmkarte NACHT Variante 1
- Plan 5.3 Konfliktlärmkarte NACHT Variante 2
- Plan 5.4 Konfliktlärmkarte NACHT Variante 3
- Plan 6.1 Differenzlärmkarte TAG Prognose-Nullfall – Variante 1
- Plan 6.2 Differenzlärmkarte TAG Prognose-Nullfall – Variante 2
- Plan 6.3 Differenzlärmkarte TAG Prognose-Nullfall – Variante 3
- Plan 7.1 Differenzlärmkarte NACHT Prognose-Nullfall – Variante 1
- Plan 7.2 Differenzlärmkarte NACHT Prognose-Nullfall – Variante 2
- Plan 7.3 Differenzlärmkarte NACHT Prognose-Nullfall – Variante 3

Tabellen

- Tabelle 1: Emissionsberechnung Straße – B 192 – bei Prognose-Nullfall
- Tabelle 2: Emissionsberechnung Straße – B 192 – Variante 1
- Tabelle 3: Emissionsberechnung Straße – B 192 – Variante 2
- Tabelle 4: Emissionsberechnung Straße – B 192 – Variante 3
- Tabelle 5: Emissionsberechnung Straße – Ortsdurchfahrt B 192 bei OU Variante 1

- Tabelle 6: Emissionsberechnung Straße – Ortsdurchfahrt B 192 bei OU Variante 2
- Tabelle 7: Emissionsberechnung Straße – Ortsdurchfahrt B 192 bei OU Variante 3
- Tabelle 8: Maßgebliche Immissionsorte für Prognose-Nullfall sowie die Varianten 1 bis 3
- Tabelle 9: Beurteilungspegel Straßenverkehr – B 192 bei Prognose-Nullfall
Beurteilung nach DIN 18005
- Tabelle 10: Beurteilungspegel Straßenverkehr – Ortsdurchfahrt B 192 bei OU Variante 1
Beurteilung nach DIN 18005
- Tabelle 11: Beurteilungspegel Straßenverkehr – Ortsdurchfahrt B 192 bei OU Variante 2
Beurteilung nach DIN 18005
- Tabelle 12: Beurteilungspegel Straßenverkehr – Ortsdurchfahrt B 192 bei OU Variante 3
Beurteilung nach DIN 18005
- Tabelle 13: Beurteilungspegel B 192 – Prognose-Nullfall im Variantenvergleich
mit V 1 bis V 3

Arbeitsstand 2012