

Schalltechnische Untersuchung

für das Bauvorhaben

Neubau der B 198 Ortsumgehung Mirow, Südabschnitt

(Unterlage 11)

DECKBLATTUNTERLAGE

Inhaltsverzeichnis

	Seite
11.1 Erläuterungsbericht	4
11.1.0 Zusammenfassung	4
11.1.1 Allgemeines	6
11.1.2 Rechtliche Grundlagen	6
11.1.3 Rechtliche Einordnung der Maßnahme	9
11.1.4 Schalltechnische Grundlagen	10
11.1.5 Vorgehensweise bei den schalltechnischen Untersuchungen	11
11.1.5.1 Allgemeines / Ermittlung der Schallemissionen und -immissionen	11
11.1.5.2 Feststellen der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen	11
11.1.5.3 Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen	12
11.1.6 Schalltechnische Untersuchungen	13
11.1.6.1 Ausgangsdaten Verkehr - Planfall ohne B 189n	13
11.1.6.2 Schallemissionen, Grenzwertisophone	15
11.1.6.3 Untersuchungsgebiet, Schutzbedürftigkeit, Immissionsorte	15
11.1.6.4 Beurteilungspegel Planfall ohne B 189n	19
11.1.6.5 Aussagen zu den Beurteilungspegeln im Interimszustand (nur der Süd- abschnitt ist in Betrieb)	20
11.1.7 Gesamtlärbetrachtung – Planfall ohne B 189n	21
11.1.8 Betrachtungen zum nachgeordneten Netz	23
11.1.8.1 Emissionspegel	23
11.1.8.2 Beurteilungspegel nachgeordnetes Netz (L 25 nördlich der OU) – nur Südabschnitt ist in Betrieb	25
11.2. Übersichtslageplan Schalltechnik (Planfall ohne B 189n)	
11.3 Emissionspegel (Prognose 2030)	
11.3 Blatt 1 - 8 Ermittlung der Emissionspegel	
11.3 Blatt 9 Emissionsbänder	
11.4 Beurteilungspegel (Planfall ohne B 189n)	
11.5 Schalltechnische Lagepläne (Planfall ohne B 189n)	
11.5 Blatt 1 Schalltechnischer Lageplan – Bereiche Starsow / Mirow Starsower Straße	
11.5 Blatt 2 Schalltechnischer Lageplan – Bereiche Mirow / Hohe Brücke und MST 5	

**11.6 Schalltechnische Lagepläne nachgeordnetes Netz (Planfall ohne B 189n)
- nur Südabschnitt in Betrieb**

- 11.6 Blatt 1 Bereich Mirow-Dorf, 70 dB(A)-Linie tags
- 11.6 Blatt 2 Bereich Mirow-Dorf, 60 dB(A)-Linie nachts

11.7 Geräuschsituation im Planfall Prognose 2030 mit B 189n

- 11.7.1 Ausgangsdaten Verkehr
- 11.7.2 Schallemissionen, Grenzwertisophone
- 11.7.3 Schallemissionen, Beurteilungspegel
- 11.7.4 Gesamtlärmbetrachtung
- 11.7.5 Betrachtungen zum nachgeordnetes Netz
 - 11.7.5.1 Emissionspegel
 - 11.7.5.2 Iso-dB-Linien und Beurteilungspegel

11.8 Schalltechnische Lagepläne (Planfall mit B 189n)

- 11.8 Blatt 1 Schalltechnischer Lageplan – Bereiche Starsow / Mirow Starsower Straße
- 11.8 Blatt 2 Schalltechnischer Lageplan – Bereiche Mirow / Hohe Brücke und MST 5

11.9 Beurteilungspegel (Planfall mit B 189n)

**11.10 Lagepläne nachgeordnetes Netz (Planfall mit B 189n)
- Süd- und Westabschnitt in Betrieb**

- 11.10 Blatt 1 Bereich Mirow-Dorf, 65 dB(A)-Linie tags
- 11.10 Blatt 2 Bereich Mirow-Dorf, 60 dB(A)-Linie nachts

11.11 Fotos der Immissionsorte

11.1 Erläuterungsbericht

11.1.0 Zusammenfassung

Die B 198 (Südabschnitt) soll zwischen dem Bau-km 0+027 und 4+930 neu gebaut werden. Die Länge der Baumaßnahme beträgt 4.957 m.

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um einen Straßenneubau. Entsprechend der 16. BImSchV sind Maßnahmen zur Lärmvorsorge zu treffen, wenn die zulässigen Grenzwerte für die jeweilige Gebietseinstufung überschritten werden (Lärmvorsorge).

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die zu erwartende Lärmbelastung im Einflussbereich der neu zu bauenden Ortsumgehung Mirow und der damit einhergehenden Baumaßnahmen an der L 25, der MST 5 und der bestehenden B 198 (B 198a) ermittelt und die Auswirkungen dargestellt. Die Betrachtungen zur Lärmvorsorge erfolgten im Prognosehorizont 2030 für die Planfälle ohne und mit B 189n.

Ebenfalls wurden für diese beiden Planfälle und für einen Zwischenzustand (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) die Auswirkungen auf das nachgeordnete Netz herausgearbeitet sowie eine Gesamtlärbetrachtung durchgeführt.

In Mecklenburg-Vorpommern wurden in der Folge der Kreisgebietsreform 2011 die Bezeichnungen der Kreisstraßen geändert. In der vorliegenden Unterlage sind jeweils noch die alten Bezeichnungen angeführt. Die mit MST 3 bezeichnete Straße entspricht neu der MSE 18 und die mit MST 5 bezeichnete Straße entspricht der heutigen MSE 20.

Im Ergebnis der Untersuchungen wird festgestellt, dass in der Ortslage Starsow und an allen anderen schutzbedürftigen Nutzungen von Mirow die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge im Tag- und Nachtzeitraum für die Planfälle ohne und mit B 189n sowie für den Interimszustand (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) unterschritten werden. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht nicht.

Bei der Gesamtlärbetrachtung ist festzustellen, dass die Gesamtbeurteilungspegel Straße im Planfall ohne B 189n mit Ausnahme der Westfassade des Wohnhauses Starsow 11 (IO 44) an allen andern schutzbedürftigen Nutzungen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts) liegen. An der Westfassade des Wohnhauses Strasow 11, das direkt am Straßenrand liegt, wird bereits allein durch die vorhandene L 25 ein Pegel von 70/63 dB(A) tags/nachts erreicht. Durch die zusätzlichen Geräuschimmissionen der Ortsumgehung verändert sich dieser Pegel jedoch nicht weiter. D.h., auch mit Ortsumgehung wird sich die Geräuschsituation an diesem Gebäude nicht verschlechtern.

Im Planfall mit B 189n liegen die Gesamtbeurteilungspegel an allen schutzbedürftigen Nutzungen im Tag- und Nachtzeitraum unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefährdung.

Die Betrachtungen zum nachgeordneten Netz zeigen, dass für den Planfall ohne B 189n die Geräuschsituation mit Inbetriebnahme beider Abschnitte der Ortsumgehung Mirow in allen Bereichen entlang der L 25 nördlich der Ortsumgehung, der MST 5 nördlich der Ortsumgehung und entlang der B 198a dauerhaft verbessert wird. Entlang der L 25 südlich der Ortsumgehung, der MST 3 und der MST 5 südlich der Ortsumgehung wird sich die Geräuschsituation nicht verändern.

Im Falle der Inbetriebnahme des Südabschnittes der Ortsumgehung vor Fertigstellung des Westabschnittes sind Zunahmen der Emissionspegel auf der L 25 im nördlichen Abschnitt zwischen der Ortsumgehung und der bestehenden B 198 zu erwarten, die aber an allen Gebäuden in diesem Abschnitt zu keiner Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung im Tag und Nachtzeitraum führen.

Im Planfall mit B 189n wird sich die Geräuschsituation insbesondere entlang der bestehenden B 198, der L 25 in der Ortsdurchfahrt Starsow sowie der MST 5 nördlich der Ortsumgehung dauerhaft verbessern. Erhöhungen von maximal 1 dB(A) werden entlang der L 25 nördlich der Ortsumgehung, der MST 3 und der MST 5 südlich der Ortsumgehung auftreten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung wird an allen Gebäuden unterschritten.

Dauerhafte negative Auswirkungen sind somit auf keinem Abschnitt im nachgeordneten Netz erkennbar.

Rostock, März 2018

Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Doris Meister

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

11.1.1 Allgemeines

Die B 198 soll im Bereich Mirow, Landkreis Mecklenburgische Seenplatte, neu gebaut werden. Mit der geplanten Umgehung wird die Ortslage Mirow südlich umfahren. Der neu zu bauende Südabschnitt beginnt westlich Mirows bei Bau-km -0+027, wird südlich am Ort vorbeigeführt und endet östlich der Ortslage bei Bau-km 4+930. Die Baumaßnahme hat eine Länge von 4.957 m.

Zur Baumaßnahme gehören auch die Anschlüsse an die bestehende Landesstraße L 25 nördlich von Starsow und an die bestehende B 198 (B 198a) östlich Mirows sowie der Anschluss an die bestehende Kreisstraße MST 5.

Zur Anbindung der Landesstraße L 25 erfolgt eine Umgestaltung auf einer Länge von etwa 300 m. Der Anschluss an die Ortsumgehung wird durch einen vierarmigen plangleichen lichtzeichengeregelten Knoten realisiert. Die Länge des Abschnittes beträgt südlich der Ortsumgehung ca. 200 m und nördlich der Ortsumgehung ca. 100 m. **Der Abstand des Knotens zur Ortslage Starsow beträgt mehr als 270 m.**

Zur Schaffung eines Anschlusses der Fahrbahn der bestehenden B 198 (B 198a) an die Ortsumgehung wird die östliche Anbindung an die Ortsumgehung als plangleicher, dreiarmer lichtzeichengeregelter Knoten ausgeführt. Der Anschluss an die Kreisstraße MST 5 wird als vierarmiger plangleicher Knoten realisiert. Zudem wird die Ortsumgehung Mirow über den Mirower Kanal überführt.

Die genannten Anschlüsse sind Bestandteil der Neubaumaßnahme.

Eine Begründung für die Baumaßnahme sowie die ausführliche straßenbauliche Beschreibung sind in Unterlage 1, Erläuterungsbericht, enthalten.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die zu erwartende Lärmbelastung im Einflussbereich der neu zu bauenden Ortsumgehung Mirow und der damit einhergehenden Baumaßnahmen ermittelt und die Auswirkungen dargestellt.

In Mecklenburg-Vorpommern wurden in der Folge der Kreisgebietsreform 2011 die Bezeichnungen der Kreisstraßen geändert. In der vorliegenden Unterlage sind jeweils noch die alten Bezeichnungen angeführt. Die mit MST 3 bezeichnete Straße entspricht neu der MSE 18 und die mit MST 5 bezeichnete Straße entspricht der heutigen MSE 20.

11.1.2 Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG¹. Nach § 41 (1) des BImSchG ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach Stand der Technik vermeidbar sind. Das gilt nach

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der neuesten Fassung

§ 41 (2) BImSchG jedoch nicht, soweit die Kosten der Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV² –, legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspiegels fest.

Nach § 2, Abs. 1 der 16. BImSchV werden Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime als besonders schutzbedürftig anerkannt. Ebenfalls besonders schutzbedürftig sind Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen; auch sie werden besonders geschützt. Nicht in gleicher Weise schutzbedürftig sind Gebiete, in denen schon nach ihrer Zweckbestimmung in der Regel eine deutlich merkbare Geräuschvorbelastung vorhanden ist. Dabei werden wiederum Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete, in denen auch die Wohnnutzung eine nicht untergeordnete Rolle spielt, gegenüber Gewerbegebieten, in denen die Wohnnutzung eine Ausnahme bildet besser geschützt.³

Die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

Nutzungen	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
1.) Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime (KH)	57	47
2.) Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WR, WA, KS)	59	49
3.) Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK, MD, MI)	64	54
4.) Gewerbegebiete (GE)	69	59

KH: Krankenhaus;

WR: Reine Wohngebiete; WA: Allgemeine Wohngebiete; KS: Kleinsiedlungsgebiete

MK: Kerngebiete; MD: Dorfgebiete; MI: Mischgebiete

GE: Gewerbegebiete

„Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen (unbeplanter Innenbereich, § 34 BauGB), so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln; entsprechend der ermittelten Schutzbedürftigkeit sind die festge-

² Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990

³ Begründung der Bundesregierung zum Entwurf der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, HdL Lfg. 6/90. 19 030/1

legten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten, vgl. § 2 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV. Andere als die festgelegten Immissionsgrenzwerte dürfen nicht herangezogen werden.“ (Zitat VLärmSchR 97, Ziffer 10.2 Nr. (4) ⁴)

Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen⁵, die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsgrenzwerte durchgesetzt.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für die Lärmvorsorge bei Sondergebieten

Nutzungen	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kleingartenanlagen (wie Kern-, Dorf-, Mischgebiete, aber nur am Tage)	64	54 ⁶
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf-, Mischgebiete)	64	54
Ladengebiete, Einkaufszentren, im Einzelfall schutzbedürftige Nutzungen in einem Industriegebiet (z.B. Wohnhaus mit Bestandsschutz)	69	59

Im Außenbereich kommen Lärmschutzmaßnahmen nur für genehmigte oder zulässig vorhandene bauliche Anlagen in Betracht. Sie sind der Schutzkategorie 1, 3 oder 4 (siehe Tabelle 1) zuzuordnen. Danach ist Wohnbebauung im Außenbereich wie Misch-, Dorf- und Kerngebiete zu schützen.

Für Parkanlagen, Erholungswald, Grünflächen, Friedhöfe oder ähnliche Flächen kann nach VLärmSchR 97 kein Lärmschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d.h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen erfolgt unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt. Kann eine bauliche Nutzung mit aktiven Mitteln nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, so steht dem Eigentümer der betroffenen Anlage eine Erstattung der Kosten für die notwendigen Aufwendungen von (passiven) Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude zu. Dabei handelt es sich um einen Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach. Diese Formulierung bedeutet, dass der Anspruch noch an weitere Voraussetzungen gebunden ist, die im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung nicht festgestellt werden können, wie u.a. die tatsächliche Raumnutzung. Der

⁴ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 2. Juni 1997: Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR97 -

⁵ Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230/91, Beschluss vom 17. März 1992

Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993

⁶ Der Immissionsgrenzwert für die Nacht ist nur anzusetzen, wenn bauliche Anlagen zulässig nach § 20 a Bundeskleingartengesetz dauernd zu Wohnzwecken genutzt werden.

Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei der Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für den Tag besteht auch ein Anspruch für die Entschädigung von Außenwohnbereichen. Zu den Außenwohnbereichen zählen alle Bereiche eines Grundstückes, denen die Funktion eines „Wohnen im Freien“ zukommt, d.h., sie dem regelmäßigen Aufenthalt der Bewohner im Freien dienen. Hierzu gehören Balkone, Loggien, Terrassen, Grillplätze und sonstige Freiflächen, innerhalb derer sich die Bewohner zur Erholung aufhalten. Ist die Fläche als Vorgarten gestaltet, die lediglich zum Schmuck des Anwesens bepflanzt wird oder handelt es sich um einen Nutzgarten, ist das Erfordernis des Außenwohnbereiches nicht erfüllt (Vgl. BVerwG, Urt. V. 29.1.1991 – 4 C 51.89, BVerwGE 87, 332).

Die im Planfeststellungsbeschluss oder in der Plangenehmigung enthaltenen Feststellungen über die Voraussetzungen der Erstattung bzw. der Entschädigung sind für die Entscheidung über den Anspruch bindend. Fehlen solche Feststellungen über den Grund des Anspruchs, ist diese damit ausgeschlossen. Die Abwicklung des Erstattungs- bzw. Entschädigungsanspruches erfolgt entsprechend der 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzverordnung – 24. BImSchV⁷) vom 4.2.1997“ nach der Planfeststellung in einem gesonderten Verfahren.

11.1.3 Rechtliche Einordnung der Maßnahme

Bei dem geplanten Bau der Ortsumgehung Mirow (B 198n) handelt es sich um den Neubau eines Verkehrsweges im Sinne § 1 der 16. BImSchV. Die Folge- sowie Um- und Ausbaumaßnahmen zum Anschluss der L 25, der MST 5 sowie zum Anschluss an die alte B 198 (Anschlussstelle Ost) werden ebenfalls als Neubau betrachtet und in die Berechnungen mit einbezogen.

Gemäß VLärmSchR 97 sind für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aktive Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Diese sind hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit zu bewerten und die jeweilige Vorzugsvariante der aktiven Lärmschutzmaßnahmen darzustellen.

Ergänzend ist für die Verkehrslärsituation im nachgeordneten Straßennetz einzuschätzen, ob eine relevante Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auf Grund von Verkehrsverlagerungen zu erwarten ist.

⁷ 24. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4.2.1997 (BGBl. I Nr. 8 S.172)

11.1.4 Schalltechnische Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden entsprechend 16. BImSchV grundsätzlich berechnet. Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen können.

Bei dem Neubau von Straßen würde eine Messung ohnehin ausscheiden.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung wird ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel.

Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag, 6.00 bis 22.00 Uhr, und die Nacht, 22.00 bis 6.00 Uhr, nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV für lange, gerade Fahrstreifen berechnet, die auf ihrer gesamten Länge konstante Emissionen und unveränderte Ausbreitungsbedingungen aufweisen. Trifft eine dieser Voraussetzungen nicht zu, so werden die Fahrstreifen in einzelne Abschnitte unterteilt. Die Berechnung erfolgt dann nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90⁸ (Teilstück-Verfahren).

In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile > 2,8 t für Tag und Nacht
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen)

Weiterhin werden Pegeländerungen

- zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
- zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
- durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen (Mehrfachreflexionen, z.B. zwischen beidseitigen Lärmschutzwänden und an Abschirmungen)

in Ansatz gebracht. Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt.

⁸ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90, berichtigter Nachdruck Februar 1992

Als Geschwindigkeiten werden richtliniengemäß die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle $\leq 5\%$ bleiben dabei unberücksichtigt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90, ergänzt durch neuere Untersuchungen⁹, entnommen.

Bei Abschirmungen z.B. durch Lärmschutzwände oder -wälle ist zu beachten, dass der Beurteilungspegel um das ermittelte Abschirmmaß vermindert wird. In diesem Fall entfällt richtliniengemäß die Boden- und Meteorologiedämpfung.

Die erhöhte Störwirkung lichtzeichengeregelter Kreuzungen und Einmündungen wird durch einen entfernungsabhängigen Zuschlag bis zu einem Abstand von 100 m berücksichtigt.

11.1.5 Vorgehensweise bei den schalltechnischen Untersuchungen

11.1.5.1 Allgemeines / Ermittlung der Schallemissionen und -immissionen

Die Berechnungen erfolgen nach den RLS-90 mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm LimA, **Version 10.02 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft. Der Nachweis, dass das Berechnungsprogramm die Anforderungen des Testprogramms „TEST 94“ erfüllt, liegt vor.**

Die Emissionspegel der Straße werden berechnet. Als Emittenten werden die durchgehende Strecke, ggf. Einfädelungs- und Beschleunigungsstreifen und Anschlussstellen berücksichtigt. Die Ergebnisse werden unter Angabe der zugrunde gelegten Verkehrswerte, Geschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen bzw. Gefälle sowie der resultierenden Geschwindigkeitskorrekturen aufgelistet.

Die Berechnungen erfolgen mit den Ausgangsdaten für das Prognosejahr 2030. Die Quellen der Ausgangsdaten werden in Abschnitt 11.1.6.1 genannt.

Für die Berechnungen wird die örtliche Situation auf ein hinreichend genaues dreidimensionales Berechnungsmodell abgebildet. Bestehende hochbauliche Hindernisse werden in den Berechnungen berücksichtigt.

11.1.5.2 Feststellen der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht bei einem Straßenneubau dann, wenn der Beurteilungspegel an einem schutzbedürftigen Gebäude oder einem Außenwohnbereich den Immissionsgrenzwert für das entsprechende Gebiet überschreitet.

Wird ein vorhandener Straßenabschnitt um- oder ausgebaut, ist die wesentliche Änderung der Straße nach § 1, Abs. 2 der 16. BImSchV festzustellen.

Zu diesen Feststellungen wird zunächst das Untersuchungsgebiet eingegrenzt. Das Gebiet ist seitlich begrenzt durch den senkrechten Schnitt mit der Straßenachse am Planungsan-

⁹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14 / 1991, April 1991

fang und Planungsende des Bauabschnittes. Die Tiefe des Gebietes wird beidseitig zur Straße vom Abstand der Grenzwertisophone, d.h. durch den senkrechten Abstand von der Straße, über den hinaus die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, bestimmt.

Das so eingegrenzte Gebiet wird auf schutzwürdige Bebauung untersucht. Grundlage dazu bilden Katasterpläne, Luftbildaufnahmen, Bauleit- und Flächennutzungspläne sowie einzelne Baugenehmigungen. Die Pläne werden vor Ort durch Vergleich mit der vorhandenen Bebauung geprüft. Es wird die zutreffende Gebietsnutzung nach Bebauungsplänen oder, wenn diese nicht vorliegen, nach tatsächlicher Nutzung festgesetzt. Die Bebauung sowie die Gebietseinordnung werden in den Lageplänen dargestellt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes werden für schutzbedürftige Gebäude die Beurteilungspegel fassaden- und stockwerksbezogen nach der RLS-90 berechnet. Die Quellen (verwendete Pläne) für die Erstellung des digitalen Geländemodells werden in Abschnitt 11.1.6.2 genannt.

Die Berechnungen werden soweit ausgedehnt, dass mit Sicherheit für aus der Sicht der Straße dahinter liegende Gebäude, auch unter Berücksichtigung ungünstiger topografischer Lage und/oder Reflexionsverhältnisse, eine Immissionsgrenzwertüberschreitung ausgeschlossen werden kann.

Sind Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Außenwohnbereiche zu erwarten, werden zusätzlich zu den Beurteilungspegeln an den Fassaden Beurteilungspegel für Außenwohnbereiche berechnet. Eine gesonderte Berechnung ist deshalb erforderlich, da hier zusätzliche Reflexionsanteile von der Fassade eingehen können.

Die berechneten Beurteilungspegel werden unter Angabe der Bezeichnung des Immissionsortes, der Häuserfront, des Stockwerkes, der Gebietsnutzung, des senkrechten Abstandes von der Straßenachse und der Grenzwertüberschreitung aufgelistet. Bei Beurteilungspegeln des unbebauten Außenwohnbereiches entfällt die Angabe von Häuserfront und Stockwerk.

Im Ergebnis des Vergleiches der berechneten Beurteilungspegel mit den gebietsabhängigen Grenzwerten ist festgestellt, ob Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

11.1.5.3 Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen

Ist die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen nachgewiesen, so wird vorrangig auf aktive Maßnahmen, d.h. Maßnahmen an der Straße orientiert.

Stehen die Kosten aktiver Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck (siehe hierzu § 41 (2) BImSchG), ist zu prüfen, ob gegebenenfalls eine geringer dimensionierte Schutzanlage anzuordnen ist.

Für verbleibende, nicht ausgeglichene Störungen ist dann passiver Lärmschutz sowie gegebenenfalls eine weitergehende Entschädigung in Geld zu gewähren.

Die Frage, wann eine Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes für aktiven Lärmschutz im Sinne des § 41 (2) BImSchG vorliegt, so dass ausschließlich passiver Schutz in Betracht kommt, ist immer im Einzelfall zu klären.

Kriterien für die Verhältnismäßigkeit sind:

- die Anzahl der Betroffenen und der Grad der Betroffenheit,
- das Nutzen/Kosten-Verhältnis der aktiven Schallschutzmaßnahmen,
- die schalltechnische Wirksamkeit (Pegelminderung) einer aktiven Maßnahme.

11.1.6 Schalltechnische Untersuchungen

11.1.6.1 Ausgangsdaten Verkehr - Planfall ohne B 189n

Berücksichtigung finden neben dem Neubau der durchgehenden Strecke der B 198n / Südabschnitt (ab Bau-km -0+027 bis Bau-km 4+930) auch die geplanten Anschlüsse West (an die L 25) und Ost (an den bestehenden Verlauf der B 198 (B 198a)) sowie der Anschluss der MST 5.

Die Verkehrsmengen (M_t , M_n) und die Schwerverkehrsanteile $> 2,8$ t (p_t , p_n) für die zu betrachtenden Straßen wurden der Verkehrsuntersuchung¹⁰ entnommen.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die Straßenoberfläche werden entsprechend den Vorgaben der technischen Straßenplanung und im Sinne eines konservativen Ansatzes berücksichtigt.

Die Berechnungsparameter für die relevanten Straßenabschnitte sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 für den Planfall der Ortsumgehung, ohne B 189n (Süd- und Westabschnitt sind in Betrieb) und für einen möglichen Interimszustand bis zur Inbetriebnahme des Westabschnittes der Ortsumgehung (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) zusammengestellt. Die Emissionspegelermittlung ist in Unterlage 11.3 dokumentiert.

Die Auswirkungen für den Planzustand der Ortsumgehung mit B 189n sind in den Unterlagen 11.7 bis 11.10 beschrieben. Die Emissionspegelermittlung ist ebenfalls in Unterlage 11.3 dokumentiert.

Tabelle 3: Verkehrsmengen – Prognose 2030 – Planfall ohne B 189n

Lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Anteil SV > 2,8 t [%]	
			tags	nachts
1	2	3	4	5
Ortsumgehung Mirow (Süd- und Westabschnitt sind in Betrieb)				
S001	B 198n, KP Ost bis MST 5	4.170	16,8	23,9
S002	B 198n, MST 5 – L 25	4.750	17,6	25,1
S003	B 198n, MST 5 – L 25, Bereich Brücke (BW 5.5)	4.750	17,6	25,1
S004	B 198n, L 25 - Knoten West	3.340	18,0	26,0
S007	MST 5, südlich KP B 198n (Ausbaubereich)	1.330	19,7	28,6
S008	MST 5, nördlich KP B 198n (Ausbaubereich)	1.740	11,7	16,9
S009	L 25, südlich OU (Ausbaubereich)	2.060	22,2	31,4

¹⁰ Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH: B 198 - OU Mirow, Aktualisierung Verkehrsprognose 2030, Stand: 07.06.2017

Lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Anteil SV > 2,8 t [%]	
			tags	nachts
1	2	3	4	5
S010	L 25, MST 3 – OU (nördlich OU, Ausbaubereich)	1.730	18,5	26,3
S011	B 198 alt, aus Richtung Mirow bis Knoten Ost	3.740	14,8	21,2
Ortsumgehung Mirow (nur Südabschnitt ist in Betrieb)				
S001	B 198n, KP Ost bis MST 5	4.090	16,9	24,1
S002	B 198n, MST 5 – L 25	4.510	17,4	25,1
S003	B 198n, MST 5 – L 25, Bereich Brücke (BW 5.5)	4.510	17,4	25,1
S004	B 198n, L 25 - Knoten West	-	-	-
S007	MST 5, südlich KP B 198n (Ausbaubereich)	1.330	19,7	28,6
S008	MST 5, nördlich KP B 198n (Ausbaubereich)	1.580	10,5	14,8
S009	L 25, südlich OU (Ausbaubereich)	2.060	22,2	31,4
S010	L 25, MST 3 – OU (nördlich OU, Ausbaubereich)	4.830	17,9	25,5
S011	B 198 alt, aus Richtung Mirow bis Knoten Ost	3.980	15,1	21,8

Tabelle 4: Querschnitt, Steigung, Geschwindigkeit der Straßenabschnitte

Lfd. Nr.	Streckenabschnitt	Korrekturwert für Straßenoberfläche	Fahrstreifenbreite	Steigung	Geschwindigkeit Pkw/Lkw km/h
1	2	3	4	5	6
S001	B 198n, KP Ost bis MST 5	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 3,5 m	< 5 %	100 / 80
S002	B 198n, MST 5 – L 25	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 3,5 m	< 5 %	100 / 80
S003	B 198n, MST 5 – L 25, Bereich Brücke (BW 5.5)	$D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$	2 x 3,5 m	< 5 %	100 / 80
S004	B 198n, L 25 - Knoten West	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 3,5 m	< 5 %	100 / 80
S007	MST 5, südlich KP B 198n (Ausbaubereich)	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 2,75 m	< 5 %	100 / 80
S008	MST 5, nördlich KP B 198n (Ausbaubereich)	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 2,75 m	< 5 %	100 / 80
S009	L 25, südlich OU (Ausbaubereich)	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 3,0 m	< 5 %	70 / 70
S010	L 25, MST 3 – OU (nördlich OU, Ausbaubereich)	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 3,0 m	< 5 %	70 / 70
S011	B 198 alt, aus Richtung Mirow bis Knoten Ost	$D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	2 x 3,5 m	< 5 %	70 / 70

Anmerkung: Im Bereich des Brückenabschnittes BW 5.5 erfolgt der Einbau eines nicht geriffelten Gussasphalts bzw. eine Bauweise mit dem Korrekturwert $D_{StrO} = 0$.

Hinweis: Da auf der gesamten Strecke des Straßenneubaus ein lärmgeminderter Belag ($D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$) zur Anwendung kommt, sind die Fahrbahnübergänge zu/von

Brücken in der Nachbarschaft von Wohnbebauung lärmgemindert auszubilden. Dies betrifft das Bauwerk BW 5.5.

11.1.6.2 Schallemissionen, Grenzwertisophone

Anhand der in Abschnitt 11.1.6.1 beschriebenen Ausgangsdaten für den End- und Interimszustand der Ortsumgehung der B 198 (Planfall ohne B 189n) wurden die Emissionspegel berechnet und in Unterlage 11.3, Blätter 1 - 8 zusammengefasst. Die Nummer der Teilstücke entspricht der laufenden Nr. in Tabelle 3 und Tabelle 4. Die Emissionsbänder sind in Unterlage 11.3, Blatt 9 dargestellt.

Aus einem Vergleich der Verkehrsdaten für den Endzustand der Ortsumgehung Mirow (Süd- und Westabschnitt sind in Betrieb) und einem möglichen Interimszustand (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) geht hervor, dass die Verkehrsmengen auf der Ortsumgehung sich nur geringfügig ändern. In einem Interimszustand (nur Südabschnitt ist in Betrieb) werden 80 bzw. 240 Kfz/24h weniger auf der Ortsumgehung verkehren. Die resultierenden Emissionspegel liegen im Interimsfall 0,1 dB(A) unter den Emissionspegeln des Endzustandes.

Aus diesem Grund werden die Berechnungen für die Ortsumgehung nur für den Endzustand, der den Maximalfall charakterisiert, durchgeführt. Im Interimszustand sind keine Erhöhungen für die Beurteilungspegel der Ortsumgehung zu erwarten.

Die Grenzwert-Iso-dB-Linien für Mischgebiete sind für den Tag- und Nachtzeitraum im Übersichtslageplan, Unterlage 11.2 dargestellt. In den schalltechnischen Lageplänen (Unterlage 11.5, Blatt 1 und 2) wird die Darstellung der Grenzwert-Iso-dB-Linien auf die schutzbedürftigen Bereiche beschränkt.

Für die Erstellung des digitalen Geländemodells wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Gradiente des Straßenneubaus, einschließlich der Lage der Böschungskanten als DXF-Datei vom Planungsbüro, Stand: Januar 2012, aktualisiert März 2018;
- Vermessungsdaten (Gebäude, Gelände) als DXF-Datei vom ausführenden Planungsbüro (MIV GmbH, Stand Februar 2011, aktualisiert März 2018);
- Ortsbegehungen.

11.1.6.3 Untersuchungsgebiet, Schutzbedürftigkeit, Immissionsorte

Die schutzbedürftigen Nutzungen und ihre Gebietseinstufung wurden anhand von Ortsbeachtigungen, der tatsächlichen Nutzung und in Übereinstimmung mit den Festsetzungen im rechtskräftigen Flächennutzungsplan ermittelt. Die Darstellung erfolgt in den Schalltechnischen Lageplänen, Unterlage 11.5.

Die zum Südabschnitt der OU Mirow nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen stellen die Wohngebäude in Starsow entlang der Dorfstraße, ein Wohngebäude direkt an der L 25 (Mirow, Starsower Straße 1), ein Wohngebäude im Bereich der Havel-Müritz-Wasserstraße (Mirow, Hohe Brücke) sowie die Verwaltungsgebäude der Kläranlage in Mirow und des Hundesportvereins Mirow e.V. an der MST 5 dar.

Für alle schutzbedürftigen Nutzungen existieren keine Bebauungspläne. Die Zuordnung der Schutzbedürftigkeit erfolgt deshalb entsprechend der tatsächlichen Nutzung und der Eigenart der Umgebung.

Die Bebauung in Starsow ist geprägt von überwiegend einzeln stehenden Wohn- und Nebengebäuden (Scheunen u.ä.). Vereinzelt befinden sich dazwischen gewerbliche Nutzungen. Dies sind u.a. ein Fuhrunternehmen am östlichen Ende der Dorfstraße, eine Baufirma, die in Modulbauweise Container für verschiedene Verwendungszwecke produziert, ein Friseursalon sowie Ferienwohnungen.

Die Wohngrundstücke sind entlang der Dorfstraße angeordnet. Sie verfügen über hinter den Wohngebäuden liegende, z.T. sehr tiefe Grün-, Garten- und Aufenthaltsbereiche. Auf einigen Grundstücken werden Kleintiere gehalten. Eingefasst ist die gesamte Ortslage Starsow von landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Unter Berücksichtigung der Eigenart der Nutzungen und der Art der Umgebung wird den Wohngebäuden in Starsow die Schutzbedürftigkeit eines Dorf-/Mischgebietes zugeordnet. Das entspricht auch den Darstellungen im aktuellen Flächennutzungsplan¹¹.

Bei den Gebäuden an der L 25 und an der Müritz-Havel-Wasserstraße handelt es sich um jeweils ein einzeln stehendes Wohnhaus im Außenbereich. Ihnen wird die Schutzbedürftigkeit wie für Mischgebiete zugeordnet (vergl. BVerwG, Urt. V. 1.10.1997 – 11 A 10.96 – Buchholz 442.09 § 18 AEG Nr. 32).

Die Verwaltungsgebäude der Kläranlage in Mirow und des Hundesportvereins Mirow e.V. befinden sich laut Flächennutzungsplan der Stadt Mirow auf einer Fläche für Versorgungsanlagen (Kläranlage) und auf einer Fläche für Grünanlagen mit der Zweckbestimmung „Sportanlage“ (Hundesportverein). Entsprechend ihrer Nutzung wird ihnen die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (Nutzung und Schutzanspruch bestehen nur im Tagzeitraum) zugeordnet.

Das Untersuchungsgebiet wurde, auf Grund der Tatsache, dass allen Nutzungen in der Nachbarschaft der OU Mirow die Schutzbedürftigkeit eines Dorf-/Mischgebietes zugeordnet ist, an Hand der Grenzwert-Iso-dB-Linien für den Tag- und Nachtzeitraum für Mischgebiete eingegrenzt. Die Darstellung erfolgt in den Lageplänen der Unterlagen 11.2 und 11.5.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden. Die nächsten schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich außerhalb der Grenzwert-Iso-dB-Linien Tag und Nacht für Dorf-/Mischgebiete. D.h., an allen am dichtesten zur geplanten Trasse liegenden Wohngebäuden und Außenwohnbereichen werden die Beurteilungsmaßstäbe der 16. BImSchV (hier: 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) eingehalten.

Um Aussagen zur Höhe der Beurteilungspegel treffen zu können, werden an allen o.g. Gebäuden Immissionsorte gelegt. Ebenfalls werden in den Einzelpunktberechnungen auch Außenwohnbereiche auf den Grundstücken berücksichtigt. Als Außenwohnbereiche werden die am dichtesten zur Neubautrasse liegenden und in den Ortsbesichtigungen als solche er-

¹¹ Flächennutzungsplan der Stadt Mirow, 21.03.2009, zuletzt geändert am 21.02.2017

kennbaren Freiflächen betrachtet. Hierzu zählen neben Terrassen und Balkonen u.a. auch Sitz- und Grillplätze.

Die gewählten / betrachteten Immissionsorte haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auf der Grundlage der in den Plänen dargestellten Iso-Linien ist erkennbar, dass es an den nördlichsten Grundstücksgrenzen der Ortslage Starsow zu keinen Überschreitungen der Beurteilungsmaßstäbe kommt. Daraus ist auch erkennbar, dass an weiteren, nicht separat betrachteten möglichen Außenwohnbereichen in der Nähe der nördlichen Grundstücksgrenze die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unterschritten werden.

Die Immissionsorte für die Einzelpunktberechnungen sind in nachfolgender Tabelle 5 zusammengestellt. Die örtliche Lage ist in den Schalltechnischen Lageplänen, Unterlage 11.5 zu entnehmen.

Die Immissionsorte charakterisieren gegenüber der weiter entfernt liegenden Bebauung der Ortslagen Starsow und Mirow den ungünstigsten Fall. Die Immissionsorte sind so gewählt, dass an allen anderen, hier nicht separat berechneten Immissionsorten Überschreitungen der gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ausgeschlossen werden können.

Tabelle 5: Immissionsorte

Immissionsort	Lage	Aufpunkthöhe Erdgeschoss [m]	Anzahl Stockwerke	Schutzbedürftigkeit	Bild-Nr. in Unt. 11.11
1	2	3	4	5	6
IO 1	WH Starsow 11, Nord-Fassade	2,8	2	MI	1
IO 2	WH Starsow 11, AWB (F)	2	-	MI	1
IO 3	WH Starsow 13, Nord-Fassade	2,8	1	MI	2
IO 4	WH Starsow 13, AWB (F)	2	-	MI	2
IO 5	WH Starsow 14, Nord-Fassade	2,8	2	MI	4
IO 6	WH Starsow 14, AWB (F)	2	-	MI	4
IO 7	WH Starsow 15, Ost-Fassade	2,8	2	MI	7
IO 8	WH Starsow 17, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	7
IO 9	WH Starsow 18, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	8
IO 10	WH Starsow 18, Südost-Fassade	2,8	2	MI	8
IO 11	WH Starsow 19, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	9
IO 12	WH Starsow 19, AWB (F)	2	-	MI	9
IO 13	WH Starsow 20, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	10
IO 14	WH Starsow 20a, Südost-Fassade	2,8	2	MI	11
IO 15	WH Starsow 21, Ost-Fassade	2,8	2	MI	11
IO 16	WH Starsow 23, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	12
IO 17	WH Starsow 23b, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	13
IO 18	WH Starsow 23c, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	14
IO 19	WH Starsow 23c, Südost-Fassade	2,8	2	MI	14

Immissionsort	Lage	Aufpunkthöhe Erdgeschoss [m]	Anzahl Stockwerke	Schutzbedürftigkeit	Bild-Nr. in Unt. 11.11
1	2	3	4	5	6
IO 20	WH Mirow, Starsower Straße 1, Südwest-Fassade	2,8	2	AB	15
IO 21	FH Starsow 13, Nord-Fassade	2,4	1	MI	3
IO 22	WH Starsow 16, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	6
IO 23	WH Starsow 16, AWB (B)	5,6	-	MI	6
IO 24	FH Starsow 19, Nordost-Fassade	2,4	1	MI	9
IO 25	WH Starsow 20, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	10
IO 26	WH Starsow 20, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 27	WH Starsow 22, Nordost-Fassade	2,8	2	MI	12
IO 31	WH Starsow 23c, AWB (T)	2	-	MI	14
IO 32	WH Starsow 22/23, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 33	WH Starsow 20a, AWB (T)	2	-	MI	-
IO 34	WH Starsow 20, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 35	WH Starsow 20, AWB (B)	5,6	-	MI	10
IO 36	FH Starsow 19, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 37	WH Starsow 18, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 38	WH Starsow 16, AWB (F)	2	-	MI	6
IO 39	WH Starsow 15, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 40	WH Starsow 13a, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 41	FH Starsow 13, AWB (T)	2	-	MI	3
IO 42	WH Starsow 11, AWB (F)	2	-	MI	-
IO 43	WH Starsow 13a, Nord-Fassade	2,8	2	MI	-
IO 44	WH Starsow 11, West-Fassade	2,8	2	MI	-
IO 45	WH Mirow, Starsower Straße 1, Nordwest-Fassade	2,8	2	AB	-
IO HB01	WH Mirow, Hohe Brücke, Südwest-Fass.	2,8	2	AB	16
IO HB02	WH Mirow, Hohe Brücke, Südost-Fass.	2,8	2	AB	16
IO HB03	Mirow, Hohe Brücke, AWB (F)	2	-	AB	-
IO HB04	Mirow, Hohe Brücke, AWB (F)	2	-	AB	-
IO HB05	Mirow, Hohe Brücke, AWB (T)	2	-	AB	-
IO KA01	Verwaltungsgebäude Kläranlage Mirow, Südwest-Fass.	2,8	2	MI	18
IO KA02	Verwaltungsgebäude Kläranlage Mirow, Nordwest-Fass.	2,8	2	MI	18

Immissionsort	Lage	Aufpunkthöhe Erdgeschoss [m]	Anzahl Stockwerke	Schutzbedürftigkeit	Bild-Nr. in Unt. 11.11
1	2	3	4	5	6
IO HS01	Verwaltungsgebäude Hundesportverein Mirow, Südwest-Fass.	2,8	1	MI	17

AB = Außenbereich, Schutzstatus wie Mischgebiete;

AWB = Außenwohnbereich (B = Balkon, T = Terrassen, F = Freisitz);

MI = Mischgebiet;

WH = Wohnhaus, FH = Ferienhaus.

11.1.6.4 Beurteilungspegel Planfall ohne B 189n

Die Berechnung der Beurteilungspegel wurde gemäß den RLS 90 durchgeführt.

Die Gebäude und die Geländehöhen zwischen den Gebäuden und der Ortsumgehung wurden den Vermessungsunterlagen entnommen.

Die berechneten Beurteilungspegel und die gegebenenfalls vorhandenen Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen sind in Unterlage 11.4 zusammengefasst.

Folgende Aussagen werden getroffen:

Ortslage Starsow

Innerhalb der Ortslage Starsow werden an den Fassaden und innerhalb von Außenwohnbereichen im Tagzeitraum Beurteilungspegel von maximal 53 dB(A) erreicht. Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV von 64 dB(A) wird an allen Wohngebäuden und innerhalb von Außenwohnbereichen unterschritten.

Auch für in den Einzelpunktberechnungen nicht erfasste Außenwohnbereiche kann eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes ausgeschlossen werden (siehe Unterlage 11.5, Blatt 1). An Hand der Lage der Grenzwert-Iso-dB-Linie ist ersichtlich, dass der Immissionsgrenzwert Tag für Mischgebiete bereits in einem Abstand von 30 m zur Straßenachse eingehalten wird. Der Abstand der am dichtesten zur geplanten Ortsumgehung liegenden Grundstücksgrenzen beträgt mehr als 90 m.

Im Nachtzeitraum betragen die Beurteilungspegel an den Fassaden der Gebäude in der Ortslage Starsow maximal 46 dB(A). Der Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) wird damit an allen Wohngebäuden unterschritten. Auch hier ist an Hand der Lage der Grenzwert-Iso-dB-Linie ersichtlich, dass der Immissionsgrenzwert Nacht für Mischgebiete bereits in einem Abstand von 45 m zur Straßenachse eingehalten wird. Der Abstand der am dichtesten zur geplanten Ortsumgehung liegenden schutzbedürftigen Gebäude beträgt mehr als 100 m.

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht für die Ortslage Starsow nicht.

Mirow / Starsower Straße 1 und Hohe Brücke

Am Wohngebäude Mirow Starsower Straße 1 beträgt der Beurteilungspegel tags maximal 46 dB(A) und nachts maximal 39 dB(A). Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete wird an diesem Gebäude unterschritten.

Am Wohngebäude Mirow / Hohe Brücke werden tags Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) und nachts von maximal 45 dB(A) hervorgerufen. Die geltenden Immissionsgrenzwerte werden auch in diesem Bereich an den Fassaden und innerhalb von Außenwohnbereichen unterschritten.

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht für die Gebäude im Bereich Starsower Straße und Hohe Brücke somit nicht.

Im Bereich Hohe Brücke ist im Zuge des Neubaus der Ortsumgehung Mirow die Errichtung von Irritations- und Kollisionsschutzwänden auf dem Brückenbauwerk geplant, welche nördlich (Bau-km 1+696.5 – 1+796.5) und südlich (Bau-km 1+690.5 - 1+790.5) der Fahrbahn errichtet werden. Diese wurden in den Berechnungen entsprechend berücksichtigt. Die Oberfläche der Irritations- und Kollisionsschutzwände wurde entsprechend den Vorgaben in den Berechnungen als „schallhart“ (= ohne Reflexionsverluste) angenommen.

Verwaltungsgebäude der Kläranlage / Verwaltungsgebäude des Hundesportvereins

An den Fassaden der Verwaltungsgebäude der Kläranlage (IO KA01 – IO KA02) sowie des Hundesportvereins (IO HS1) werden tags Beurteilungspegel von maximal 56 dB(A) und nachts von maximal 49 dB(A) hervorgerufen. Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete wird im Tag- und Nachtzeitraum an allen Gebäuden unterschritten.

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht für die Gebäude im Bereich der Kläranlage und des Hundesportvereins somit nicht.

11.1.6.5 Aussagen zu den Beurteilungspegeln im Interimszustand (nur der Südabschnitt ist in Betrieb)

Wie im Abschnitt 11.1.6.2 schon beschrieben ist ersichtlich, dass die Emissionspegel der relevanten Abschnitte der B 198n, wenn nur der Südabschnitt in Betrieb ist, 0,1 dB(A) unter den Emissionspegeln für den Endzustand (Süd- und Westabschnitt sind in Betrieb) liegen. Das bedeutet für die Beurteilungspegel an den Immissionsorten, dass diese ebenfalls 0,1 dB(A) unterhalb der in Unterlage 11.4 ausgewiesenen Beurteilungspegel liegen. Die oben gemachten Aussagen treffen auch für den Interimszustand zu; es sind keine Erhöhungen für die Beurteilungspegel der Ortsumgehung zu erwarten.

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht für die Ortslage Starsow auch im Interimszustand nicht.

11.1.7 Gesamtlärbetrachtung – Planfall ohne B 189n

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind für den Neubau der Ortsumgehung Mirow im zu untersuchenden Abschnitt auch Aussagen zur Beeinflussung der Gesamtlärmsituation durch das Vorhaben erforderlich. Es geht dabei um Lärmbelastungen in einem Ausmaß, die Gesundheitsgefährdungen durch Lärm als nicht ausgeschlossen erscheinen lassen. Die Pegel, ab denen eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausgeschlossen werden kann, liegen bei Überschreitung der Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Im Einflussbereich der betrachteten Immissionsorte entlang des Neubauabschnittes der OU Mirow befinden sich weitere Straßen, die ebenfalls auf die Immissionsorte einwirken. Dies sind:

1. die Landesstraße L 25 in der Ortsdurchfahrt Starsow (Ifd.-Nr. S021) und im Bereich des Einzelhauses Starsower Straße 1 (Ifd.-Nr. S022);
2. die Kreisstraße MST 5 im Bereich der Kläranlage und des Hundesportvereins (Ifd.-Nr. S008).

Die Gesamtgeräuschsituation wird nachfolgend diskutiert. Die Angaben zu den Berechnungsparametern der relevanten Straßenabschnitte (Verkehrsmengen, Geschwindigkeiten) sind Unterlage 11.3 zu entnehmen.

Bereich Starsow

Auf die Immissionsorte in Starsow wirken ebenfalls Geräuschimmissionen der L 25.

In nachfolgender Tabelle 6 sind die Beurteilungspegel der OU Mirow, der L 25 und die resultierenden Gesamtpegel für die am dichtesten zur L 25 liegenden Wohngebäude Starsow 11 und Starsow 13 jeweils für das lauteste Geschoss zusammengestellt. Die Berechnungen gelten für den Endzustand der Ortsumgehung (Süd- und Westabschnitt sind in Betrieb).

Auf Grund der nur minimal abweichenden Verkehrsstärken im Interimszustand (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) gelten die nachfolgenden Aussagen sinngemäß auch für diesen Zustand.

Tabelle 6: Summenpegel Verkehr (OU Mirow und L 25) – Planfall ohne B 189n

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)		Gesamt [dB(A)] (gerundet) Tag / Nacht
	OU Mirow Tag / Nacht	L 25 Tag / Nacht	
1	2	3	4
IO 1, Starsow 11, N-Fassade	49 / 42	64 / 57	65 / 58
IO 44, Starsow 11, W-Fassade	43 / 36	70 / 63	70 / 63
IO 2, Außenwohnbereich Starsow 11	49 / -	64 / -	65 / -
IO 21 Starsow 13	50 / 42	51 / 44	54 / 47
IO 41, Außenwohnbereich Starsow 13	48 / -	51 / -	53 / -
IO 20, Starsower Straße 1, S-Fassade	46 / 39	47 / 40	50 / 43
IO 45, Starsower Straße 1, W-Fassade	51 / 44	53 / 46	56 / 49

An den am dichtesten zur L 25 liegenden Wohngebäuden in der Ortsdurchfahrt Starsow liegen die Summenpegel (L 25 und OU Mirow) mit Ausnahme der Westfassade des Wohnhauses Starsow 11 (IO 44) unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts).

An der Westfassade des Wohnhauses Strasow 11, das direkt am Straßenrand liegt, wird bereits allein durch die vorhandene L 25 bereits ein Pegel von 70/63 dB(A) tags/nachts hervorgerufen. Durch die zusätzlichen Geräuschimmissionen der Ortsumgehung verändert sich dieser Pegel nicht. Geräuschimmissionen der Ortsumgehung liegen mehr als 20 dB(A) unterhalb der Pegel der L 25 und erhöhen den Pegel der L 25 nicht weiter. D.h., es tritt keine Erhöhung der Beurteilungspegel auf. Im Vergleich zum Bezugsfall ist festzustellen, dass auf dem Abschnitt der L 25 südlich der Ortsumgehung keine Veränderungen der Verkehrsstärken auftreten werden (vergleiche hierzu auch Emissionspegel / Unterlage 11.3). D.h., Auch mit Ortsumgehung wird sich die Geräuschimmission an diesem Gebäude nicht verschlechtern.

Bereich MST 5

Auf die Immissionsorte auf dem Gelände der Kläranlage und dem Hundesportverein wirken ebenfalls Geräuschimmissionen der MST 5.

In nachfolgender Tabelle 7 sind die Beurteilungspegel der OU Mirow, der MST 5 und die resultierenden Gesamtpegel für die straßenzugewandten Fassaden der beiden Gebäude im lautesten Geschoss aufgelistet.

Tabelle 7: Summenpegel Verkehr (OU Mirow und MST 5) – Planfall ohne B 189n

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)		Gesamt [dB(A)] (gerundet) Tag / Nacht
	OU Mirow Tag / Nacht	MST 5 Tag / Nacht	
1	2	3	4
IO HS01, Verwaltung Hundesportverein	56 / 48	63 / 55	64 / 56
IO KA01, Verwaltung Kläranlage	50 / 43	61 / 54	62 / 54

Aus den Werten der Tabelle 7 ist ersichtlich, dass die Summenpegel der Straßenverkehrsgeschäusimmissionen an den beiden Gebäuden die Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts) nicht erreichen.

11.1.8 Betrachtungen zum nachgeordneten Netz

Zusätzlich zu den vorangegangenen Betrachtungen ist eine mögliche Verkehrserhöhung im nachgeordneten Netz zu prüfen und zu bewerten. Als maßgebendes Beurteilungskriterium ist das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 17.03.2005 (BVerwG 4 A 18.04, „Frankenschnellweg“) zu beachten. Demnach ist der Verkehrslärmzuwachs zu berücksichtigen, wenn die Lärmzunahme mehr als unerheblich ist und ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen dem planfestzustellenden Vorhaben und der zu erwartenden Verkehrszunahme für die Bestandsstraßen besteht. Ein mehr als unerheblicher Lärmzuwachs liegt vor, wenn die Emissionspegel um mindestens 3 dB(A) (konkret um mindestens 2,1 dB(A)) zunehmen. Eine Lärmzunahme von weniger als 3 dB(A) könnte ausnahmsweise auch dann erheblich sein, wenn der Beurteilungspegel die enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (beginnt bei 70/60 dB(A) tags/nachts) übersteigt.

Zur Ermittlung des Lärmzuwachses im nachgeordneten Netz werden anhand der projektbezogenen Verkehrszahlen für den Bezugsfall 2030 und für den Planfall 2030 ohne B 189n die Emissionspegel nach den RLS-90 berechnet und gegenübergestellt. Die Bereiche mit einer Zunahme der Emissionspegel werden nachfolgend genauer untersucht.

Für die Bewertung der Zunahme des Verkehrs im nachgeordneten Verkehrsnetz bestehen keine festgelegten anzuwendenden Grenzwerte. Im Ergebnis der Betrachtung wird die Lärmsituation aufgezeigt und hinsichtlich der Einhaltung der Schwelle für die Gesundheitsgefährdung von tags / nachts 70 / 60 dB(A) diskutiert.

Die nachfolgenden Betrachtungen zum nachgeordneten Netz beziehen sich auf folgende Zustände:

- Endzustand der OU Mirow, d.h., beide Abschnitte sind in Betrieb
- Interimszustand der OU Mirow, d.h., nur die OU Mirow Süd ist in Betrieb.

11.1.8.1 Emissionspegel

In der Verkehrsuntersuchung wurden die Verkehrszu- und -abnahmen im nachgeordneten Netz für folgende Straßen ausgewiesen:

- die alte B 198 innerorts
- die L 25
- die MST 3
- die MST 5.

Die Emissionspegel für den Bezugs- und Planfall sowie die Differenzen sind in nachfolgender Tabelle 8 zusammengestellt. Die Emissionspegelermittlung ist in Unterlage 11.3 dokumentiert.

Tabelle 8: Emissionspegel Bezugs- und Planfall ohne B 189n sowie Differenzbetrachtung

Lfd. Nr.	Straßenabschnitt	Emissionspegel [dB(A)]				$\Delta L_{m,E}$ [dB(A)]	
		Bezugsfall 2030		Planfall 2030		Tag	Nacht
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		
1	2	3	4	5	6	7	8
Endzustand – Süd- und Westabschnitt sind in Betrieb							
S011	B 198 innerorts	64,3	57,2	60,4	53,3	-3,9	-3,9
S024	L 25, B198 – MST 3	60,5	53,4	57,2	50,1	-3,3	-3,3
S023	L 25, MST 3 – OU (50 km/h)	59,5	52,3	57,8	50,8	-1,7	-1,5
S022	L 25, MST 3 – OU (80 km/h)	62,3	55,1	60,6	53,5	-1,7	-1,6
S021	L 25, südlich OU (50 km/h)	59,2	52,2	59,2	52,2	0	0
S031	MST 3	54,3	47,6	54,3	47,6	0	0
S008	MST 5, nördlich OU	61,9	54,5	60,2	52,8	-1,7	-1,7
S007	MST 5, südlich OU	60,3	52,9	60,3	52,9	0	0
Zwischenzustand – nur Südabschnitt ist in Betrieb							
S011	B 198 innerorts	64,3	57,2	60,7	53,7	-3,6	-3,5
S024	L 25, B198 – MST 3	60,5	53,4	62,0	54,9	+1,5	+1,5
S023	L 25, MST 3 – OU (50 km/h)	59,5	52,3	62,1	55,0	+2,6	+2,7
S022	L 25, MST 3 – OU (80 km/h)	62,3	55,1	65,0	57,8	+2,7	+2,7
S021	L 25, südlich OU (50 km/h)	59,2	52,2	59,2	52,2	0	0
S031	MST 3	54,3	47,6	54,3	47,6	0	0
S008	MST 5, nördlich OU	61,9	54,5	59,6	52,2	-2,3	-2,3
S007	MST 5, südlich OU	60,3	52,9	60,3	52,9	0	0

Folgende Aussagen können getroffen werden:

Endzustand, beide Abschnitte der Ortsumgehung sind in Betrieb

Nach Fertigstellung der OU Mirow wird insbesondere auf der alten B 198 in der Ortsdurchfahrt sowie auf der L 25 und der MST 5 jeweils im Bereich nördlich der Ortsumgehung eine Verringerung der Verkehrsstärke und damit verbundenen eine Abnahme der Emissionen auftreten. Die Geräuschsituation wird sich hier deutlich verbessern. Auf der L 25 und der MST 5 jeweils südlich der Ortsumgehung sowie auf der MST 3 wird es keine Veränderungen geben.

D.h., dauerhafte negative Auswirkungen auf das nachgeordnete Netz beim Betrieb der vollständigen Ortsumgehung werden ausgeschlossen.

Interimszustand, nur der Südabschnitt der Ortsumgehung ist in Betrieb

Im Falle der Inbetriebnahme des Südabschnittes der Ortsumgehung vor Fertigstellung des Westabschnittes sind Zunahmen der Emissionspegel auf der L 25 im Abschnitt zwischen der Ortsumgehung und der alten B 198 (B 198a) zwischen 1,5 und 2,7 tags und nachts zu erwarten.

Auf allen anderen Straßenabschnitten wird es Abnahmen (B 198a innerorts, MST 5 nördlich der Ortsumgehung) bzw. keine Veränderungen (L 25 und MST 5, jeweils südlich der Ortsumgehung sowie MST 3) geben.

Die Bereiche der L 25 mit einer Zunahme der Verkehrsstärke werden näher betrachtet. Hier befinden sich die Wohngebäude der Ortslage Mirow Dorf sowie das einzeln stehende Wohnhaus Strasower Straße 1.

Für den Bereich Mirow Dorf werden die Iso-dB-Linien im Tag- und Nachtzeitraum für die Schwelle der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts) berechnet. Sie sind in Unterlage 11.6 dargestellt.

Aus den Darstellungen in Unterlage 11.6 ist ersichtlich, dass auch bei einer Verkehrszunahme auf der L 25 die Schwelle der Gesundheitsgefährdung im Tag und Nachtzeitraum an allen Wohngebäuden entlang der L 25 nicht überschritten wird.

11.1.8.2 Beurteilungspegel nachgeordnetes Netz (L 25 nördlich der OU) – nur Südabschnitt ist in Betrieb

Um Aussagen über die maximale Höhe der Beurteilungspegel in einem möglichen Interimszustand treffen zu können, werden für den Bereich Mirow-Dorf für zwei ausgewählte Gebäude die Beurteilungspegel für den Planfall ohne B 189n berechnet. Die gewählten Gebäude kennzeichnen die am dichtesten zur Straße liegenden Wohngebäude. Die resultierenden Pegel sind in nachfolgender Tabelle 9 zusammengestellt.

Ebenfalls werden für das einzeln stehende Gebäude Starsower Straße 1 die Beurteilungspegel an der am dichtesten zur Straße liegenden Fassade (IO 45) berechnet. Sie sind in Tabelle 9 mit aufgeführt.

Tabelle 9: Beurteilungspegel L 25 in Mirow-Dorf – Planzustand ohne B 189n – nur Südabschnitt ist in Betrieb

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)		Schwelle der Gesundheitsgefährdung [dB(A)]] Tag / Nacht
	Tag	Nacht	
1	2	3	4
Starsower Straße 14, EG	67	60	70 / 60
Starsower Straße 14, 1.OG	67	60	70 / 60
Starsower Straße 15, EG	67	60	70 / 60
Starsower Straße 15, 1.OG	67	60	70 / 60
Starsower Straße 1, EG	57	50	70 / 60
Starsower Straße 1, 1.OG	58	51	70 / 60

An den am dichtesten zur L 25 liegenden Wohngebäuden wird auch im Maximalfall (nur der Südabschnitt ist in Betrieb) die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nicht überschritten.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass sich nach Realisierung der B 198n (Planfall ohne B 189n) die Geräuschsituation mit Inbetriebnahme beider Abschnitte in allen Bereichen entlang der L 25 nördlich der Ortsumgehung, der MST 5 nördlich der Ortsumgehung und entlang der B 198a dauerhaft verbessern wird.

Entlang der L 25 südlich der Ortsumgehung, der MST 3 und der MST 5 südlich der Ortsumgehung wird sich die Geräuschsituation nicht verändern.

Dauerhafte negative Auswirkungen sind auf keinem Abschnitt im nachgeordneten Netz erkennbar.