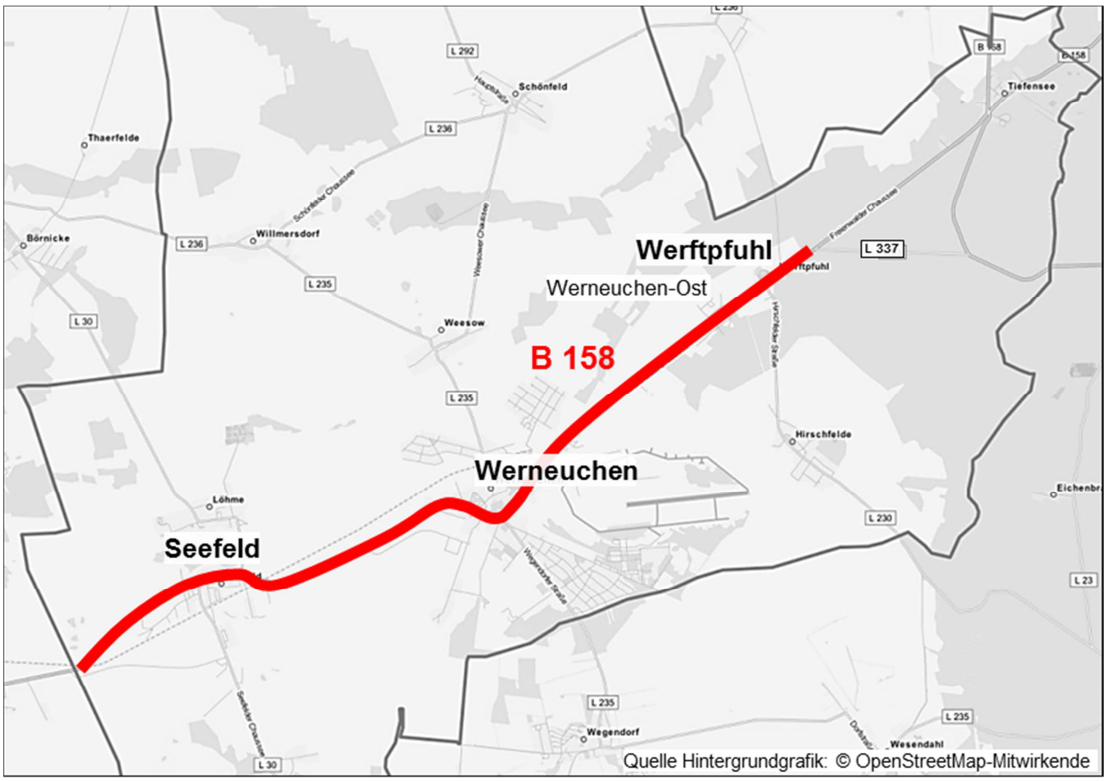
Stadt Werneuchen

Lärmaktionsplan 2. Stufe



Stadt Werneuchen

Lärmaktionsplan 2.Stufe

Schlussbericht

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Dresden

Impressum

Auftraggeber

Stadt Werneuchen
Am Markt 5
16356 Werneuchen

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kändlerstraße 1
01129 Dresden
Telefon 0351 85349-0
Telefax 0351 85349-77
www.brenner-bernard.com
info.dresden@brenner-bernard.com

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Katja Gräfe
Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden, 04.01.2017

INHALT

TEXT

1 AUFGABENSTELLUNG 1
2 VORGEHENSWEISE LÄRMAKTIONSPLANUNG 3
2.1 Verfahrensablauf 3
2.2 Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung 5
3 UNTERSUCHUNGSGEBIET 6
4 STRASSENVERKEHR 6
4.1 Lärmkartierung 6
4.1.1 Arbeitsgrundlagen 8
4.1.2 Berechnungsgrundlagen 8
4.1.3 Verkehrsbelastung Straßenverkehr 9
4.2 Berechnungsergebnisse 12
4.2.1 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Rasterlärmkarten 12
4.2.2 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Betroffenheiten 13
4.3 Mögliche Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm 14
4.3.1 Aktive Maßnahmen 15
4.3.2 Passive Schallschutzmaßnahmen 17
4.3.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen 18
4.3.4 Tabellarische Zusammenfassung 22
4.3.5 Maßnahmen auf der Seite der Autofahrer 26
4.4 Maßnahmenkonzept für Werneuchen 26
4.4.1 Bestandsituation 26
4.4.2 Empfohlene Maßnahmen 27
4.4.3 Begleitende Konzepte 29
5 GEWERBELÄRM 29
6 FINANZIERUNG 30
7 ZUSAMMENFASSUNG 31

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Seite

Bild 1: Übersicht Werneuchen 6
Bild 2: Maßgebender Straßenabschnitt Lärmaktionsplanung Werneuchen 7
Bild 3: Pegelminderung bei Reduzierung der Geschwindigkeit 19
Bild 4: Pegelminderung bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils 20

TABELLENVERZEICHNIS

Seite

Tabelle 1: Zählergebnisse Zählstandort 1 9
Tabelle 2: Zählergebnisse Zählstandort 2 10
Tabelle 3: Zählergebnisse Zählstandort 3 10
Tabelle 4: Betroffenheitsstatistik Werneuchen 14
Tabelle 5: mögliche aktive Maßnahmen gegenüber Straßenlärm 23
Tabelle 6: mögliche passive Maßnahmen gegenüber Straßenlärm 24
Tabelle 7: mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegenüber Straßenlärm 25
Tabelle 8: Wirkung Geschwindigkeitsreduzierung 27
Tabelle 9: Begleitende Konzepte zur Lärmaktionsplanung 29

ANLAGEN

	Blatt
Übersichtsplan Lärmberechnungsmodell	1
Lage Erhebungsstellen	2
Eingangsdaten Verkehr	3
Rasterlärmkarte L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Seefeld	4.1.1
Rasterlärmkarte L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Seefeld	4.1.2
Rasterlärmkarte L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Werneuchen	4.2.1
Rasterlärmkarte L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Werneuchen	4.2.2
Rasterlärmkarte L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Werftpfuhl	4.3.1
Rasterlärmkarte L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Werftpfuhl	4.3.2
EU-Flächenstatistik	5
Hotspots L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Seefeld	6.1.1
Hotspots L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Seefeld	6.1.2
Hotspots L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Werneuchen	6.2.1
Hotspots L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Werneuchen	6.2.2
Schematische Maßnahmenübersicht Straßenverkehr	7

TEXT

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Werneuchen beabsichtigt im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung durchzuführen. Die EU-Umgebungslärmrichtlinie ist über das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG §§ 47 a-f) und die Verordnung zur Lärmkartierung (34. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung)) in nationales Recht umgesetzt. Mit der Richtlinie soll im Rahmen der Europäischen Union ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.

Dazu wurde in einem ersten Schritt die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten und Betroffenheitsanalysen ermittelt. Im zweiten Schritt sind auf Grundlage der Lärmkarten konkrete Maßnahmen ausgearbeitet worden, um die Lärmbelastung zu verringern bzw. nicht weiter ansteigen zu lassen.

Die strategischen Lärmkarten sind für Ballungsräume über 100.000 Einwohner, für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (DTV=8.200 Kfz/24 h), für Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr sowie für Großflughäfen zu erstellen.

Für Werneuchen ist die Beeinträchtigung durch Straßenverkehrslärm auf allen Straßen im Stadtgebiet, die im Querschnitt einen durchschnittlichen Tagesverkehr (Montag bis Sonntag, Mittelwert eines ganzen Jahres) von 8.200 Kfz/24h und mehr aufweisen, zu untersuchen. Dies betrifft in Werneuchen die Bundesstraße B 158.

Die Lärmkartierung für die Immissionsquelle des Straßenverkehrslärms beinhaltet die Lärmpegel L_{DEN} (Tag-Abend-Nacht, 24 Stunden-Wert) und L_{Night} (Nacht, 22 bis 6 Uhr) in einer Höhe von 4 m und wird auf Basis aktuell vorliegender Verkehrsdaten erstellt. Mit Hilfe der Lärmkartierungen sind Betroffenheiten zu analysieren, die dann für die Definition von Lärmminderungsmaßnahmen die Ausgangsbasis bilden.

Entsprechend dem Anhang IV der EU-Umgebungslärmrichtlinie sind folgende Mindestanforderungen an die Lärmkartierung formuliert:

- Darstellung der Lärmsituation, ausgedrückt durch einen Lärmindex (L_{DEN}, L_{Night})
- Überschreitungen von festgelegten Grenzwerten
- geschätzte Anzahl an Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern, die einem bestimmten Wert eines Lärmindexes ausgesetzt sind
- geschätzte Anzahl der Menschen in einem lärmbelasteten Gebiet

Die Mindestanforderungen an die Aktionspläne sind im Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie formuliert. Aktionspläne müssen zu den nachfolgenden Punkten Aussagen enthalten:

- Beschreibung der Bereiche, die zu berücksichtigen sind
- zuständige Behörde
- rechtlicher Hintergrund
- Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten
- Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angaben von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen
- Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung
- bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärmminderung
- Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten 5 Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete
- langfristige Strategie
- finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse
- geplante Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplanes
- Schätzwert für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen

Gemäß Anhang VI der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist der Kommission eine Zusammenfassung des Aktionsplanes von nicht mehr als 10 Seiten zu übermitteln.

2 VORGEHENSWEISE LÄRMAKTIONSPLANUNG

2.1 Verfahrensablauf

Ausgehend von den Ergebnissen der Lärmkartierung sind Aktionspläne auszuarbeiten, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen, erforderlichenfalls einschließlich einer Lärmminderung, geregelt werden.

Es ergeben sich folgende Schritte der Lärmaktionsplanung:

1. Vorprüfung

- Auswertung der Lärmkartierung (Pegelhöhe, Zahl betroffener Einwohner)
- Ermittlung ggf. weiterer relevanter Lärmquellen oder Belastungsschwerpunkte
- Feststellung stark betroffener Bereiche bzw. Gebiete mit Entlastungspotential
- ggf. Ermittlung ruhiger, schützenswerter Gebiete

2. Vorprüfung und Beschlussfassung

- Problemdarstellung mit Ausweisung von Lärm- und Konfliktsituationen anhand der Lärmkarten
- Abwägung, ob ein Lärmaktionsplan notwendig oder verhältnismäßig ist sowie Entscheidung über die Weiterführung des Verfahrens (Beschlussfassung des Stadtrates)
- Information der Öffentlichkeit über das Ergebnis der Abwägung, Veröffentlichung der Lärmkarten
- Prüfung und Berücksichtigung eventueller Hinweise aus der Öffentlichkeit

3. Zielformulierung

- Festlegung von kurz-, mittel- und langfristigen Zielen für die Lärmaktionsplanung
- Erstellung eines Zeitplanes für das Verfahren der Lärmaktionsplanerstellung
- Festlegung von räumlichen Schwerpunkten

4. Beteiligungen

- Bekanntmachung der Absicht der Lärmaktionsplanung
- Mitwirkung der Öffentlichkeit
- Beteiligung der betroffenen externen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie betroffener Bereiche der eigenen Verwaltung

5. Maßnahmenkatalog

- Auswertung der Beteiligungsverfahren
- Zusammenstellung möglicher Einzelmaßnahmen
- sachgerechte Bewertung verschiedener Maßnahmenvarianten (Machbarkeit und Wirkungsanalyse)
- Berücksichtigung anderer Planungen und Synergieeffekte (u. a. Bauleitplanung, Verkehrsplanung, Luftreinhalteplanungen)
- Festlegung des Maßnahmenkataloges

6. Beschluss und Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes

- Bekanntmachung des Planungsentwurfs und Möglichkeit zur Abgabe von Stellungnahmen
- ggf. Überarbeitung und Anpassung in Auswertung der Stellungnahmen
- Verabschiedung des Lärmaktionsplanes in den Gremien
- Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes
- Information betroffener Behörden, Träger öffentlicher Belange
- Meldung der Ergebnisse ans Landesamt für Umwelt, Brandenburg unter Berücksichtigung eventueller Vorgaben zur Berichterstattung

7. Umsetzung

- Umsetzung der im Lärmaktionsplan festgeschriebenen Maßnahmen durch die zuständigen Behörden
- ständige Berücksichtigung von Lärmschutzbelangen in kommunalen Planungen
- regelmäßige Aktualisierung und Fortschreibung des Lärmaktionsplanes (mindestens 5-jährlich)

Die in den Plänen genannten Maßnahmen sind in das Ermessen der zuständigen Behörde gestellt, sollten aber insbesondere auf die Prioritäten eingehen, die sich ggf. aus der Überschreitung relevanter Grenzwerte oder aufgrund anderer Kriterien ergeben und insbesondere für die wichtigsten Bereiche gelten, wie sie in den strategischen Lärmkarten ausgewiesen werden.

2.2 Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47e des BImSchG sind die zuständigen Behörden für die Lärmaktionsplanung die Gemeinden (oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden). Zuständig für die Aufstellung des Lärmaktionsplanes ist: Stadt Werneuchen, Am Markt 5, 16356 Werneuchen.

Der § 47d Abs. 3 des BImSchG sieht, bezugnehmend auf den Artikel 8 Abs. 7 der Richtlinie, eine Mitwirkung der Öffentlichkeit vor: „Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die betroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen."

Art und Umfang der Öffentlichkeitsbeteiligung sind nicht explizit geregelt, können sich aber an dem Verfahren zur Bauleitplanung orientieren.

Die Stadt Werneuchen hat die Öffentlichkeit wie folgt über die Lärmaktionsplanung informiert und beteiligt:

- öffentliche Sitzung zum Sachstand Lärmaktionsplanung am 29.04.2014 im Ausschuss für Bauen, Stadtentwicklung und Ordnung der Stadt Werneuchen
- öffentliche Sitzung zum Sachstand Lärmaktionsplanung am 12.05.2015 im Ausschuss für Bauen, Stadtentwicklung und Ordnung der Stadt Werneuchen
- öffentliche Sitzung zur Beratung des Maßnahmenkonzeptes Straßenverkehr im Rahmen der Lärmaktionsplanung am 15.09.2015 im Ausschuss für Bauen, Stadtentwicklung und Ordnung
- öffentliche Sitzung zum Maßnahmenkonzept der Lärmaktionsplanung am 12.01.2016 im Ausschuss für Bauen, Stadtentwicklung und Ordnung

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Werneuchen grenzt nordöstlich an die Stadt Berlin und befindet sich im nördlichen Teil des Bundeslandes Brandenburg im Landkreis Barnim (Bild 1). Derzeit leben in Werneuchen 8.197 Einwohner[1] auf einer Fläche von rund 11,3 ha. Werneuchen ist in 7 Ortsteile untergliedert: Werneuchen, Weesow, Schönfeld, Krummensee, Hirschfelde, Willmersdorf, Tiefensee und Seefeld-Löhme.

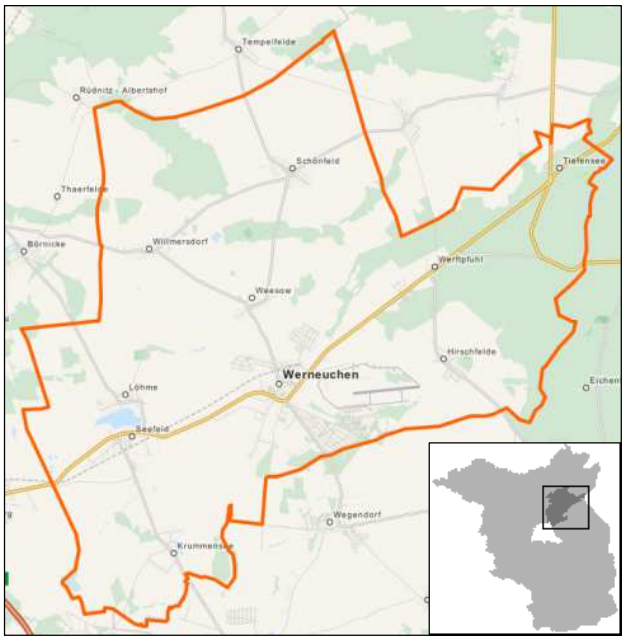


Bild 1: Übersicht Werneuchen[2]

4 STRASSENVERKEHR

4.1 Lärmkartierung

Die Lärmkartierung des Straßenverkehrs wurde für die Gemeinden Brandenburgs zentral durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV, jetzt Landesamt für Umwelt –LfU) erstellt. Dabei wurden die Verkehrszahlen der Straßenverkehrszählung 2010 verwendet. Auf Grundlage dieser Daten wurden

[1] Amt für Statistik Berlin-Brandenburg – Bevölkerung im Land Brandenburg nach amtsfreien Gemeinden, Ämtern und Gemeinden, 31. Dezember 2014 (Fortgeschriebene amtliche Einwohnerzahlen)
[2] Quelle Hintergrundgrafiken: OpenStreetMap-Mitwirkende und Wikimedia Commons

Gemeinden mit Verkehrsbelastungen oberhalb von 8.200 Kfz/24h ermittelt und zur Erstellung eines Lärmaktionsplans aufgefordert.

Das LUGV hat alle klassifizierten Straßen im Gemeindegebiet kartiert. Straßen mit mehr als 8.200 Kfz/24h wurden besonders gekennzeichnet. Bild 2 zeigt den Bereich der B 158, welcher in der Lärmaktionsplanung aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens zu betrachten ist. Dieser reicht von der Stadtgrenze zu Ahrensfelde bis zum Abzweig der L 337 nach dem Ortsteil Werftpfuhl.

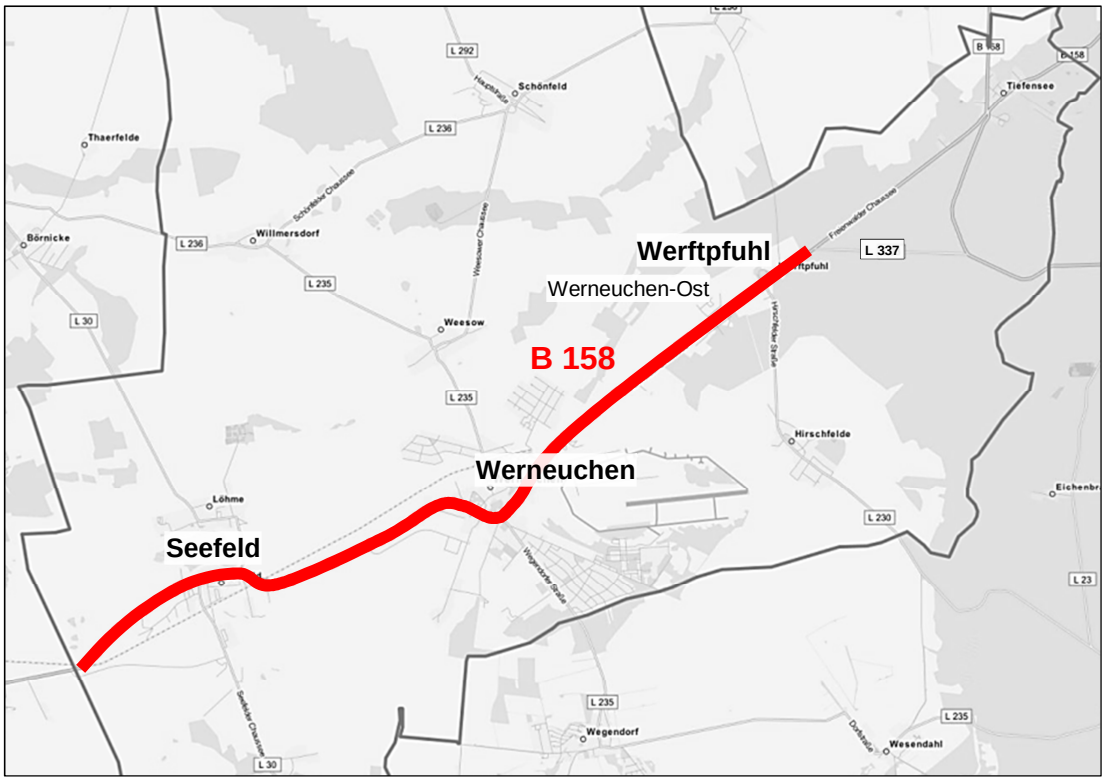


Bild 2: Maßgebender Straßenabschnitt Lärmaktionsplanung Werneuchen[3]

Die bestehende Lärmkartierung wurde anhand der im Folgenden aufgeführten Arbeits- und Berechnungsgrundlagen, sowie aktueller Verkehrszahlen überarbeitet.

[3] Quelle Hintergrundgrafik: OpenStreetMap-Mitwirkende

4.1.1 Arbeitsgrundlagen

Für die Bearbeitung wurden die landeszentralen Eingangsdaten des LUGV verwendet. Diese beinhalten Daten zu klassifizierten Straßen (Verlauf, Breite), Gebäuden (Einwohneranzahl, Anzahl Wohnungen, Höhe) und das digitale Geländemodell der Gemeinde.

Durch Ortsbegehungen und Befahrungen am 29.04.2014 konnten zudem bereits einige bestehende Maßnahmen festgestellt werden, die in der bisherigen Lärmkartierung noch nicht berücksichtigt wurden. Dazu gehören ein Lärmschutzwall zum Schutz der Wohnbebauung am Ortseingang Seefeld, sowie zum Teil abweichende Höchstgeschwindigkeiten auf der B 158. Diese wurden bei der Aktualisierung der Lärmkarten berücksichtigt.

4.1.2 Berechnungsgrundlagen

Blatt 1

Aus den vorliegenden Daten wurde mit dem Programmsystem Soundplan 7.3 der Firma Braunstein und Berndt auf Basis der digitalen Daten des LUGV ein maßstäbliches, dreidimensionales Lärmberechnungsmodell erstellt. Eine Übersicht des Lärmberechnungsmodells zeigt Blatt 1.

Die Berechnungen zu den beiliegenden Rasterlärmkarten basieren auf den vorläufigen Berechnungsvorschriften für den Umgebungslärm, hier explizit: VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006).

Der Betroffenheitsanalyse liegt die VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) zu Grunde.

4.1.3 Verkehrsbelastung Straßenverkehr

Als Ausgangsbasis für die Aktualisierung der Lärmkartierung des Straßenverkehrslärms dienen Verkehrserhebungen des Jahres 2015, die von der Stadt Werneuchen in Auftrag gegeben wurde.

Blatt 2 Die Erhebungen wurden mit Hilfe von Seitenradarmessgeräten durchgeführt. Die Messungen fanden über einen durchgängigen Zeitraum von 7 Tagen vom 01.06.2015 bis 08.06.2015 statt. Die Lage der Erhebungsstellen ist auf Blatt 2 dargestellt. Unter den Tabellen 1 bis 3 sind die einzelnen Zählergebnisse der Zählstandorte aufgeführt.

Zählstandort 1 Seefeld Höhe Berliner Str. 20	**Verkehrsaufkommen**			**Geschwindigkeit**	
	Kfz [Kfz/24h]	**Schwerverkehr [SV/24h]**	**SV-Anteil [%]**	**Mittelwert [km/h]**	**v85 [km/h]**
Wochenmittel	14.493 Kfz/24h	956 SV/24h	6,6	53	59
Tagesverkehr 6 – 22 Uhr (Durchschnitt)	13.256 Kfz/16h	857 SV/16h	6,5	52	58
Nachtverkehr 22 – 6 Uhr (Durchschnitt)	1.237 Kfz/8h	99 SV/8h	8,0	60	65

Tabelle 1: Zählergebnisse Zählstandort 1

Zählstandort 2 Werneuchen Höhe Berliner Allee 7	**Verkehrsaufkommen**			**Geschwindigkeit**	
	Kfz	**Schwerverkehr**	**SV-Anteil [%]**	**Mittelwert [km/h]**	**v85 [km/h]**
Wochenmittel	14.237 Kfz/24h	986 SV/24h	6,9	49	56
Tagesverkehr 6 – 22 Uhr (Durchschnitt)	13.044 Kfz/16h	883 SV/16h	6,8	48	55
Nachtverkehr 22 – 6 Uhr (Durchschnitt)	1.193 Kfz/8h	103 SV/8h	8,6	56	62

Tabelle 2: Zählergebnisse Zählstandort 2

Zählstandort 3 Werneuchen Höhe Freien-walder Str. 47	**Verkehrsaufkommen**			**Geschwindigkeit**	
	Kfz [Kfz/24h]	**Schwerverkehr [SV/24h]**	**SV-Anteil [%]**	**Mittelwert [km/h]**	**v85 [km/h]**
Wochenmittel	11.710 Kfz/24h	746 SV/24h	6,4	53	60
Tagesverkehr 6 – 22 Uhr (Durchschnitt)	10.824 Kfz/16h	679 SV/16h	6,3	52	60
Nachtverkehr 22 – 6 Uhr (Durchschnitt)	886 Kfz/8h	67 SV/8h	7,6	60	67

Tabelle 3: Zählergebnisse Zählstandort 3

Als Eingangsdaten für die Lärmberechnung wird der durchschnittliche tägliche Verkehr eines Jahres von Montag bis Sonntag (DTV) benötigt. Für die Umrechnung der Wochenzählung auf den DTV wurde das „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS, Stand: 2001/2009) verwendet.

Blatt 3 Für die aktualisierte Lärmkartierung zeigt Blatt 3 die Eingangsdaten der jeweiligen Straßenabschnitte mit den Verkehrsbelastungen für den durchschnittlichen täglichen Verkehr in Kfz/24h und dem Schwerverkehr über 3,5 t in Prozent.

Auf dem Abschnitt der B 158 zwischen Werftpfuhl und Tiefensee liegt einer Dauerzählstelle. Im Jahr 2014 wurden hier rund 7.600 Kfz/24h erfasst. Damit liegt der Abschnitt unterhalb der laut EU-Richtlinie festgelegten Kartierungsgrenze für Hauptstraßen ab 8.200 Kfz/24h. Daher wird bei der aktualisierten Lärmkartierung lediglich der Bereich der B 158 zwischen der Gemeindegrenze zu Ahrensfelde und dem Abzweig der L 337 betrachtet.

Aufteilung der Verkehrsmengen auf die Zeitbereiche

Bei der Berechnung nach VBUS sind die Verkehrsmengen in drei Zeitbereiche aufzuteilen:

Tag: von 06 – 18 Uhr → L_{Day} in dB(A)
Abend: von 18 – 22 Uhr → $L_{Evening}$ in dB(A) und
Nacht: von 22 – 06 Uhr → L_{Night} in dB(A).

Die VBUS sieht folgende allgemeine Verteilungsansätze vor:

Bundesstraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,011 DTV
Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,008 DTV
Gemeindestraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,011 DTV

Aufteilung der Schwerverkehrsmengen ≥ 3,5 t auf die Zeitbereiche

Nach VBUS, Tabelle 2 sind folgende Werte für die Verteilung des Schwerverkehrsanteils festgelegt:

Bundesstraßen:	tags:	20 %
	abends:	20 %
	nachts:	20 %
Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	20 %
	abends:	15 %
	nachts:	20 %
Gemeindestraßen:	tags:	10 %
	abends:	6,5 %
	nachts:	3 %

Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens und des Schwerverkehrsanteils wurde entsprechend der oben aufgeführten Parameter auf den betrachteten Abschnitten der Bundesstraße B 158 angewendet[4].

4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Rasterlärmkarten

Die Berechnungsergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten grafisch dargestellt. Dabei basieren die Lärmpegel auf europaweit harmonisierten Berechnungsverfahren und sind infolge von verschiedenen Berechnungsverfahren nur sehr beschränkt direkt mit in Deutschland vorhandenen Grenz- und Richtwerten vergleichbar. Die Unterschiede in den Lärmpegeln nach EU-Umgebungslärmrichtlinie und nach nationalen Vorschriften liegen in unterschiedlichen Berechnungszeiträumen und Abschlägen.

Auslösewerte der Aktionsplanung sind die Belastungsschwellen, bei deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden sollten. In der Umgebungslärmrichtlinie sind keine Festlegungen zu diesen Werten enthalten,

[4] Bsp.: 1. Abschnitt B 158 mit 14.000 Kfz/24h und 6,4 % SV-Anteil
tags: 0,062*14.000= 868 Kfz/h; abends: 588 Kfz/h; nachts: 154 Kfz/h
SV-Anteil wird gleichverteilt mit 6,4 % je Zeitbereich

d. h. es sind keine Schwellwerte für die Erfordernis einer Lärmaktionsplanung definiert. Auch die nationale Gesetzgebung gibt keine Auslösekriterien vor.

Das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL) hat am 05.06.2012 die „Strategie des Landes Brandenburg zur Lärmaktionsplanung“ veröffentlicht. Darin werden Prüfwerte für die Notwendigkeit der Aufstellung eines Lärmaktionsplanes festgelegt. Einer Überschreitung der Prüfwerte von 65 dB(A) für den Lärmpegel L_{DEN} (Zeitbereich Tag, 0-24 Uhr) und 55 dB(A) für den Lärmpegel L_{Night} (22-6 Uhr) sollte durch eine Lärmaktionsplanung entgegengewirkt werden.

Blatt 4.1.1 – 4.3.2

Für den Straßenverkehrslärm in Werneuchen wurden für die betroffenen Ortsteile Seefeld, Werneuchen, Werneuchen-Ost und Werftpfuhl jeweils für die beiden Zeitbereiche Rasterlärmkarten erstellt (Blatt 4.1.1 bis 4.3.2)

L_{DEN} und L_{Night} weisen ähnliche Ergebnisse auf, L_{DEN} neigt zu größerer Ausbreitung in der Fläche, L_{Night} verstärkt tendenziell Räume mit hohen Belastungen.

4.2.2 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Betroffenheiten

Um aus den Ergebnissen der Lärmkartierung Maßnahmen für die Lärmaktionsplanung ableiten zu können, müssen die Rasterlärmkarten mit den Einwohnerzahlen kombiniert werden.

Blatt 5

Die nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie geforderte Statistik über die Zahl der betroffenen Einwohner, Wohnungen und Kindergärten sowie für die betroffenen Flächen wurde für die Intervalle zwischen 50 und über 75 dB(A) in 5er-Schritten unter Blatt 5 dargestellt.

Entsprechend der Anforderungen nach EU Umgebungslärmrichtlinie sind die betroffenen Einwohner auf 100 zu runden. Damit ergeben sich oberhalb der maßgebenden Schwellwerte von L_{DEN} = 65 dB(A) und L_{Night} = 55 dB(A) jeweils rund 300 belastete Einwohner.

Die genauen Betroffenheiten sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Intervalle [dB(A)]	**Betroffene** L_{DEN}	L_{Night}
50 - 55	487	207
55 - 60	295	188
60 - 65	186	107
65 - 70	192	7
70 - 75	71	-
> 75	3	-

Tabelle 4: Betroffenheitsstatistik Werneuchen

Anhand der konkreten Werte ergeben sich 266 Betroffene oberhalb von 65 dB(A) über den ganzen Tag und 302 Betroffene oberhalb von 55 dB(A) in der Nacht.

Zur weiteren Analyse der Betroffenheiten wurden Hotspot-Bereiche berechnet. Mit Hilfe der Hotspots werden Bereiche mit einer hohen Anzahl von Betroffenen in Verbindung mit hohen Lärmpegeln identifiziert. Dabei wurden als Schwellenwerte 70 dB(A) für den Tag bzw. 60 dB(A) für den Zeitbereich Nacht gewählt. Ab diesen Werten sind die Einwohner von sehr hohen Lärmbelastungen betroffen, wodurch ein vordringlicher Handlungsbedarf besteht.

Blatt 6.1.1 – 6.2.2

In Werneuchen ergeben sich Lärmschwerpunkte in Seefeld und der Stadt Werneuchen. Die dazugehörigen Hotspot-Karten für die Lärmpegel L_{DEN} und L_{Night} zeigen die Blätter 6.1.1 bis 6.2.2.

4.3 Mögliche Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

Im Anhang 5 der EU-Umgebungslärmrichtlinie wird entsprechend der folgenden Aussage Maßnahmen gegen Verkehrslärm vorgeschlagen:

„Die zuständigen Behörden können jeweils für ihren Zuständigkeitsbereich zum Beispiel folgende Maßnahmen in Betracht ziehen:

- Verkehrsplanung,
- Raumordnung,
- auf die Geräuschquelle ausgerichtete technische Maßnahmen,
- Wahl von Quellen mit geringerer Lärmentwicklung,
- Verringerung der Schallübertragung,
- verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize“

Hierbei handelt es sich um sehr allgemeine Maßnahmenvorschläge. Als weitere Arbeitshilfen können die Hinweise zur Lärmaktionsplanung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz oder spezielle Leitfäden der Bundesländer hinzugezogen werden. Brandenburg hat keinen eigenen Leitfaden zur Lärmaktionsplanung aufgestellt. Im Folgenden wird auf die Angaben des Leitfadens von Baden-Württemberg zu verschiedenen Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm zurückgegriffen.

4.3.1 Aktive Maßnahmen

Aktive Maßnahmen wirken an der Quelle der Geräuschbelastung und nach Maßgabe des Verursacherprinzips sind es die effektivsten Maßnahmen zur Lärmminderung. Daher haben diese Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.

Im Gegensatz zu passiven Schallschutz werden auch im Freien Minderungen erreicht, so dass die Nutzung von Freiflächen (Terrassen, Balkon, Grünflächen) weniger eingeschränkt wird.

Lärmmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten

Durch den Einbau offenporiger Deckschichten, sogenannter Flüsterasphalt, kann ein Minderungsbeitrag von 5 bis 8 dB(A) erzielt werden. Diese Maßnahme ist insbesondere bei Geschwindigkeiten > 60 km/h zu empfehlen. Außerdem ergeben sich die positiven Nebeneffekte kleinerer Sprühfahnen und einer geminderten Aquaplaninggefahr.

Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist der lärmmindernde Effekt aufgrund des höheren Anteils der Motorengeräusche geringer. Zudem setzen sich die Poren schneller zu, was ebenfalls die lärmreduzierende Wirkung herabsetzt. Allerdings lassen neuere Entwicklungen und Versuche (zweilagiger offenporiger Asphalt) den Einsatz von lärmmindernden Deckschichten auch im Bereich von Innerortsstraßen (Geschwindigkeiten 50 km/h) zu.

Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge

Vielfach sind die Fahrbahnoberflächen im innerörtlichen Straßennetz durch Fahrbahnschäden gekennzeichnet (Aufgrabungen, Kanaldeckel, höhere Belastungen durch Anfahr- und Bremsvorgänge). Mit einer Sanierung des Fahrbahnbelages können spürbare Verbesserungen erzielt werden.

Ebenso bewirkt der Austausch von Pflasterdecken durch Asphalt Lärmminderungen. Bei Geschwindigkeiten zwischen 30 km/h und 50 km/h können Lärmpegelreduzierungen von 2 bis 6 dB(A) auftreten.

Lärmschutzwände/ -wälle

Die Wirkung von Lärmschutzwänden oder –wällen hängt vor allem von der Höhe und dem Material ab, sowie vom Standort zur Quelle (möglichst quellennah). Neben den Pegelminderungen zwischen 5 und 15 dB(A), teilweise auch noch darüber, wird zusätzlich die Frequenz des Lärms zu eher tieffrequenten Geräuschpegeln hin verschoben, welche als weniger störend empfunden werden.

Zum Einsatz können folgende Abschirmeinrichtungen kommen:

Lärmschutzwände:	geringer Flächenbedarf, Schirmkante nahe der Quelle
abgewinkelte Wände:	geringer Flächenbedarf, Schirmkante sehr nahe an der Quelle
Erdwall:	großer Flächenbedarf (Grundflächentiefe entspricht dem Dreifachen der Wallhöhe), Schirmkante von der Quelle entfernt

Durch Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Wälle oder Wände, kommt es neben der optischen Trennwirkung auch zu einer räumlichen Trennung. Daher sind,

vor allem in dicht bebauten Gebieten, Wälle oder Wände ab einer bestimmten Höhe nicht mehr akzeptabel und damit städtebaulich nicht mehr vertretbar. Vertretbare Hindernishöhen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Einzelfall von der zuständigen Kommune festzulegen.

Troglagen, Tunnel

Troglagen oder Tunnel erzielen eine hohe Lärmschutzwirkung, sind als Maßnahmen jedoch nicht nachträglich durchführbar. Sie sollten jedoch vor allem bei Neuplanungen (oder anstehenden Totalsanierungen) berücksichtigt werden.

4.3.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Soweit keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verlagerung oder Verminderung von Lärmbelastungen möglich sind, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen dabei an der baulichen Anlage (Objektschutz).

Am effektivsten lassen sich Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Fenster erwirken, dies betrifft insbesondere ältere Gebäude. Standardfenster erreichen heute in der Regel die Lärmschutzklasse 3. Bei höheren Belastungen ist der Einbau von Lärmschutzfenstern der Klasse 4 und 5 zu empfehlen (höhere Schalldämmmaße).

Des Weiteren bilden die Fassade und insbesondere das Dach aus lärmtechnischer Sicht häufiger eine Schwachstelle. Dämmungsmaßnahmen aus schalltechnischer Sicht führen hier ebenfalls zu einer Lärmreduzierung im Innenbereich. Zu erwähnen ist, dass insbesondere die Aufenthalts- und Schlafräume zu schützen sind. Der Einbau von Lärmschutzfenstern sieht in diesem Fall eine Zwangsbelüftung durch Einbau von Belüftungsvorrichtungen vor.

Im Rahmen der Lärmvorsorge (Neubau, wesentliche Änderung von Straßen) wird bei Überschreitung gesetzlich festgelegter Grenzwerte der Einbau von Lärmschutzfenstern voll erstattet.

An bestehenden Straßen sind bei Überschreitung von Lärmsanierungswerten Mittel für den Einbau von Lärmschutzfenstern eine freiwillige Leistung des Baulastträgers.

Bei zu geringer Förderhöhe der Maßnahme sowie bei Vermietung der Wohngebäude ist die Akzeptanz bzw. das Interesse des Eigentümers jedoch oftmals gering.

4.3.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen

Geschwindigkeit beschränken

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärmminderung, wenn Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden.

Zur Gewährleistung der Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere Kontrollen durchgeführt oder bauliche Maßnahmen ergriffen werden. Die Einengung des optischen Straßenprofils ist geeignet, eine verringerte Fahrgeschwindigkeit über eine veränderte Geschwindigkeitswahrnehmung zu bewirken.

Bei einer Reduzierung von 50 auf 30 km/h bei einem LKW-Anteil von 10 % ist von einem um 2,6 dB(A) geringeren Mittelungspegel (vgl. Bild 3) und einem um bis zu 5 dB(A) kleineren Maximalpegel auszugehen. Neben dem LKW-Anteil ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

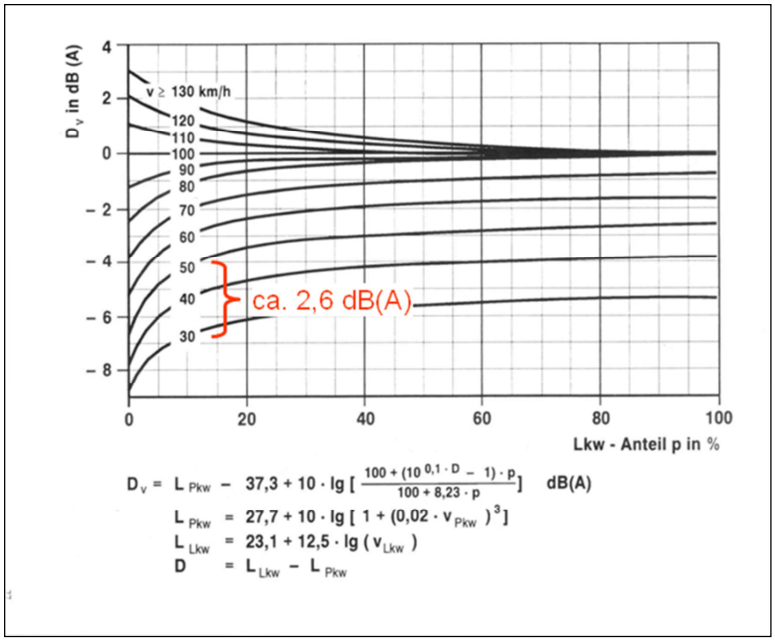


Bild 3: Pegelminderung bei Reduzierung der Geschwindigkeit[5]

Verkehrsfluss verstetigen

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine spürbare Lärmentlastung erreichen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels nur gering ist. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewegender Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belästigenden Pegelspitzen. „Die allein mit einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h einhergehende Verstetigung bewirkt zusätzlich bis zu 1,5 dB(A) niedrigere Mittelungspegel und 4 dB(A) geringere Maximalpegel.“[6]

Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht:

- geeignete Ampelschaltungen (Grüne Welle mit Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit)
- Einführung signalfreie Rechtsabbiegestreifen
- Einführung von Kreisverkehren statt Ampelschaltungen

[5] Quelle Diagramm: Bundesminister für Verkehr. Abteilung Straßenbau. *Richtlinien für den. Lärmschutz an Straßen*. *RLS-90*. Ausgabe 1990

[6] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 22

Verkehr managen (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)

Im Zuge des Verkehrsmanagements können durch die Bündelung von Verkehrsströmen in weniger konfliktträchtigen Bereichen oder durch Verkehrslenkungen zur verbesserten Zielführung Lärmminderungseffekte erzielt werden.

Eine Reduzierung des Schwerverkehr, zum Beispiel durch Einführung eines Durchfahrtverbotes für Lkw > 3,5 t kann ebenfalls einen hörbaren Minderungsbeitrag leisten. So ist eine Lärmpegelminderung von ca. 3 dB(A) bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils von 10 % auf 0% möglich (vgl. Bild 4). Das Problem ist allerdings die damit verbundene Verkehrsverlagerung.

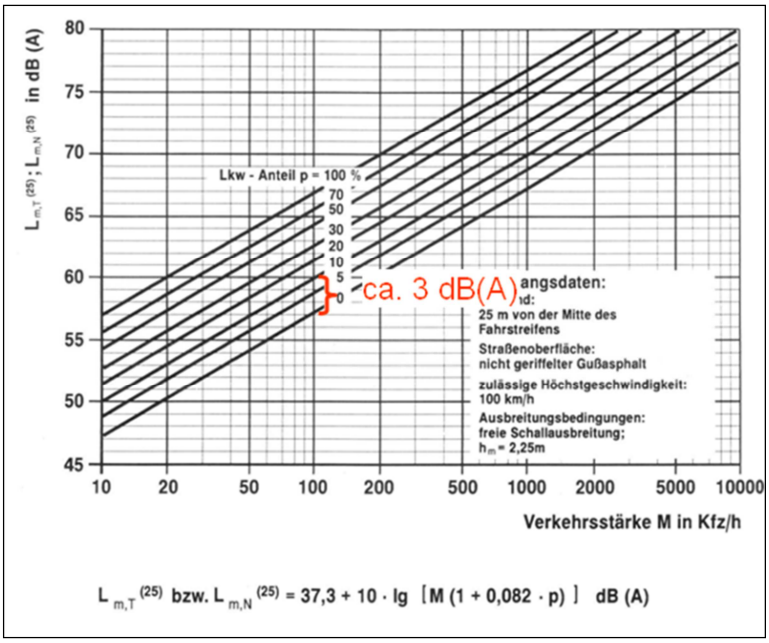


Bild 4: Pegelminderung bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils[7]

Umgehungsstraße

Durch Ortsumfahrungen können große Lärmminderungseffekte erzielt werden. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den leeren öffentlichen Kassen. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel-/langfristiges Ziel aufnehmen. Wird im Zuge der Ortsumgehung allerdings nur ein geringer Anteil des Verkehrs umgeleitet (< 20 %) wird kaum eine Wirkung erzielt.

[7] Quelle Diagramm: Bundesminister für Verkehr. Abteilung Straßenbau. *Richtlinien für den. Lärmschutz an Straßen*. *RLS-90*. Ausgabe 1990

Straßenraum gestalten

Durch die Verjüngung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes von der Fahrspur – und damit dem Emissionsort, d.h. der Quelle des Lärms – zu den Gebäuden. Dies führt zu einer Verringerung der Lärmpegel wie auch zu einer zusätzlichen Verringerung der Lärmwahrnehmung.

Parksuchverkehr verringern

Eine weitere Variante um unnötigen Verkehr und damit Lärm zu vermeiden ist die Einrichtung von Parkleitsystemen, um den Parksuchverkehr zu verringern.

Förderung lärmarmer und öffentlicher Verkehrsmittel

Die Vermeidung von Kfz-Fahrten kann durch die Förderung des Umweltverbundes (Rad-, Fußgängerverkehr, ÖPNV) als wesentlicher Maßnahmenkomplex zur langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Lärmimmissionen erzielt werden.

Auch die Schulwegsicherung kann als förderndes Element des Fuß- und Radverkehrs beitragen und den Hol- und Bringedienst auf kurzen Wegen vermeiden. Neben verkehrsregelnden und baulichen Maßnahmen zum Schutz der Kinder im Straßenraum können Verkehrsüberwachungen auch zur Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus im Kfz-Verkehr beitragen.

Die nachhaltigste Verbesserung im Fußgängerverkehr kann durch sichere Wegeverbindungen gefördert werden. Mit der Anlage von Querungshilfen und mit Hilfe von Umgestaltungen des Straßenraums (vorgezogener Seitenraum) kann neben einer sicheren Führung des Fußgängerverkehrs auch eine Geschwindigkeitsreduzierung im Kfz-Verkehr erzielt werden.

Des Weiteren können Kommunen durch die Anschaffung lärmarmer Reifen für die Dienstfahrzeuge oder insgesamt lärmarmer Fahrzeuge eine entsprechende Vorbildfunktion einnehmen.

Lärmschutz durch städtebauliche Maßnahmen

Auch im städtebaulichen Bereich ergeben sich Möglichkeiten der Lärmminderung bspw. durch die Schließung von Baulücken, was insbesondere einen höheren Schutz für die dahinter liegende Bebauung bewirkt.

4.3.4 Tabellarische Zusammenfassung

Im Folgenden sind die Einzelmaßnahmen der aufgeführten Strukturierung tabellarisch unter Berücksichtigung der Wirkung, des Aufwandes, des Zeitmaßes und der Kosten zusammengefasst[8].

[8] nach Tabelle LUBW

Tabelle 5: mögliche aktive Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Bauliche Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten	groß: 5 bis 8 dB(A)	groß	lang- bis mittelfristig	hoch, Einzelfallbetrachtung notwendig	hohe Folgekosten: Pflege und Instandhaltung
Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge	mittel: 2 bis 6 dB(A)	groß; in Verbindung mit anstehender Sanierung aber gering	mittel- bis langfristig	hoch, bei anstehender Sanierung aber geringer	Einzelfallbetrachtung für die Wahl des Fahrbahnbelages
Lärmschutzwände und -wälle	groß bis sehr groß: 5 bis 15 dB(A)	mittel bis groß; je nach Ausführung	mittel- bis langfristig	Wände: hoch, je nach Ausführung zw. 200,- und 500,- €/m^2 Wälle: bei vorhandenem Material und günstigem Grunderwerb zwischen 10,- €/m^3 bzw. 50 bis 60,- €/m^2	räumliche und optische Trennwirkung, innerorts wegen Grundstückszufahrten, Fußgängerwegen etc. nur eingeschränkt einsetzbar
Troglagen, Teilabdeckungen	groß (bei genügender Tiefe der Absenkung)	groß; bei Neuplanungen, anstehender Sanierung oder in Verbindung mit verkehrsplanerischen Maßnahmen geringer	langfristig	hoch	als nachträgliche Maßnahme eher ungeeignet; Teilabdeckungen können auch im Rahmen städtebaulicher Aspekte genutzt werden
Tunnel	sehr groß (bei ausreichender Länge)	sehr groß	langfristig	sehr hoch	an Tunnelportalen durch Reflexionen erhöhte Schallabstrahlungen = u.U. weitere Maßnahmen erforderlich; Weitere Randbedingungen (Be- u. Entlüftung, Rettungswege, Beleuchtung, ...) = höhere Kosten

Passive Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter	je nach Schallschutzklasse	gering	mittelfristig	hoch	kein Schutz der Außenwohnbereiche
Verbesserte Schalldämmung von Außentüren, Dächern und Außenwänden; Anbringen schallschluckender Verkleidungen an Terrassen und Balkonen	hoch	gering bis mittel	hoch	hoch	
Organisation der Nutzungen in Grundrissen	mittel	abhängig vom Umfang	mittel	mittel	im Bestand nur bedingt geeignet; bei Planungen können gute Ergebnisse erzielt werden

Tabelle 6: mögliche passive Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Tabelle 7: mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Organisatorisch/ planerische Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Geschwindigkeitsbeschränkungen	gering bis mittel	gering	kurzfristig	gering	
Verkehrsfluss verstetigen (Kreisverkehre, Optimierung der LSA, Anzeige empfohlener Geschwindigkeiten, freie Rechtsabbieger, ...)	gering bis mittel: 1 bis 3 dB(A)	gering bis mittel	kurz- bis mittelfristig	gering bis mittel	Motoren von 32 Pkw bei 2000 U/min verursachen so viel Lärm wie der Motor eines Pkw bei 4000 U/min (ohne Rollgeräusche)
Verkehr managen (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)	gering bis groß: 0 bis 7 dB(A)	gering bis groß (bei Baumaßnahmen)	kurz- bis langfristig	gering bis groß	Synergien zu Luftreinhaltemaßnahmen möglich; Beschränkung (bspw. in Form von Durchfahrverboten) können in lärmsensiblen Zeiten merkliche Entlastungen erzielen
Durchgangsverkehrs umleiten – Umgehungsstraße	groß: 7 dB(A) bei 80% Umleitung	groß	langfristig	sehr hoch	lange und kostenintensive Planungen und Umsetzungen erforderlich
Straßenraum gestalten	Angaben schwer möglich, unterstützend zu anderen Maßnahmen	groß	mittel- bis langfristig		Die Wirkung einer ansprechenden Gestaltung des Straßenraumes (bspw. durch Begrünung/ Bepflanzung) ist eher psychologischer Natur, aber nicht zu unterschätzen
Parksuchverkehr verringern (Leitsysteme für Parkhäuser und Parkplätze)	gering: kleiner 1 dB(A)	mittel	kurz- bis mittelfristig	mittel	lokal können Parkhäuser kontraproduktiv wirken
Förderung lärmarmer und öffentlicher Verkehrsmittel (Modal-Split)	Keine Angaben möglich				Synergien mit Zielen der Luftreinhaltung möglich
Pegelminderung durch Abstand	gering bis groß: 0 bis 12 dB(A)	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand eher ungeeignet
Pegelminderung durch Abschirmung (Schließen von Baulücken, Abschirmwirkung von Gebäuden, Orientierung von Nutzungen im Grundriss)	mittel bis groß	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand nur zum Teil geeignet

4.3.5 Maßnahmen auf der Seite der Autofahrer

Jeder Autofahrer kann einen Beitrag zur Lärmminderung leisten, indem er sein Fahrzeug mit lärmarmen Reifen ausstattet. Seit November 2012 gilt die Verordnung EG 1222/2009 über die Reifenkennzeichnung für die Länder der EU. Das Etikett soll den Verbraucher besser als bisher über die Eigenschaften eines Reifens in Bezug auf Sicherheit (Bremsverhalten auf nasser Fahrbahn) und Umweltschutz (Rollwiderstand sowie Laufgeräusch) informieren.

Weiterhin kann jeder Autofahrer mit Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, insbesondere bei Tempo 30, die gewünschte Lärmminderung unterstützen.

4.4 Maßnahmenkonzept für Werneuchen

Blatt 7 Im Folgenden wird das Maßnahmenkonzept zur Minderung des Straßenverkehrslärms in Werneuchen vorgestellt. Unter Blatt 7 sind die Maßnahmen in einer schematischen Übersicht abgebildet.

4.4.1 Bestandsituation

In Werneuchen wurden entlang der B 158 bereits einige Maßnahmen zum Lärmschutz vorgesehen:

- Bezüglich des Fahrbahnbelags wurde die B 158 in Werneuchen 1999 mit einer lärmdämpfenden Deckschicht saniert. In den Jahren 2010/2011 erfolgte die Instandsetzung.
- An der Ahornstraße in Seefeld wurde zum Schutz der dortigen Wohnbebauung bereits ein Lärmschutzwall errichtet.
- Es gibt bereits eine Geschwindigkeitsmessanlage. Eine zweite soll 2016 angeschafft werden. Die Anlage zeigt Wirkung über die Selbstkontrolle der Autofahrer.
- Der Knotenpunkt der B 158/ Alte Hirschfelder Straße ist als Kreisverkehr geregelt. Dadurch wird der Verkehr in die Stadt Werneuchen verstetigt und abgebremst.
- Am Ortseingang der Stadt Werneuchen aus Richtung Seefeld wurde eine Verkehrsinsel errichtet, die den zufahrenden Verkehr abbremst.

- Im Bundesverkehrswegeplan 2003 wurde die Ortsumfahrung Seefeld bereits als vordringlicher Bedarf eingestuft. Auch im neuen Verkehrswegeplanung 2015 steht die Maßnahme wieder auf der Projektliste.

4.4.2 Empfohlene Maßnahmen

Als kurzfristige Maßnahmen werden Geschwindigkeitsreduzierungen und Geschwindigkeitskontrollen, sowie die Prüfung der Koordinierung der Lichtsignalanlagen in Werneuchen in Betracht gezogen.

Bei der Geschwindigkeitsreduzierung ist eine Absenkung von Tempo 50 auf Tempo 30 im Bereich der Lärmschwerpunkte Seefeld und Werneuchen denkbar. In Seefeld wird dabei der Abschnitt der B 158 zwischen der Krummenser Chaussee und dem Ende der Bebauung an der B 158 Richtung Werneuchen betrachtet. In Werneuchen liegt der Lärmschwerpunkt zwischen dem Ortseingang aus Richtung Seefeld und der Breiten Straße (vgl. Blatt 7). Durch die Änderung der Geschwindigkeit auf diesen Abschnitten im Lärmberechnungsmodell lässt sich die Minderung der Betroffenenzahlen oberhalb der für die Lärmaktionsplanung maßgebenden Lärmpegel entsprechend der Tabelle 8 ermitteln:

Schwell-werte	**Tempo 30 in Seefeld und Werneuchen (B 158)**			
	Betroffene		*Differenz zu Bestand*	
[dB(A)]	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
> 65	231	2	*-35*	*-5*
> 55	714	267	*-33*	-35

Tabelle 8: Wirkung Geschwindigkeitsreduzierung

Um die Einhaltung der Geschwindigkeitsreduzierung durchzusetzen sind Geschwindigkeitskontrollen empfehlenswert. Die Kontrollen können durch die Polizei oder durch fest installierte Radargeräte erfolgen. Neben dem Kauf von Radargeräten gibt es auch die Möglichkeit die entsprechende Ausrüstung zu leasen.

Mittelfristig werden sich der geplante Ausbau des Radnetzes und die Radverkehrsförderung reduzierend auf das motorisierte Verkehrsaufkommen auswirken. Im Integrierten Verkehrskonzept für die Planungsregion Uckermark-Barnim wird die Anlage von straßenbegleitenden Radwegen an Bundes- bzw. Landesstraßen als Schlüsselprojekt aufgeführt. In der Bedarfsliste für Radverkehrsanlagen an Bundesstraßen des Landes Brandenburg wird im Zuge der B 158 zum einen die Verbindung zwischen Werneuchen und Seefeld genannt. Der knapp 2 km lange Abschnitt wurde bereits fertig gestellt. Des Weiteren ist auf der Bedarfsliste der etwa 2,5 km lange Abschnitt zwischen Werneuchen und der L 337 aufgeführt. Der Bau dieses Abschnittes ist aus Gründen der Nahmobilität, der Verkehrssicherheit und für den Tourismus notwendig. Die Umsetzung dieser Radverkehrseinrichtung soll daher intensiv verfolgt werden.

Als weitere Maßnahme bietet der Einsatz von lärmminderndem Belag die Möglichkeit der Lärmreduzierung. Auf den Außerortsabschnitten der B 158 wurde, wie bereits unter den Bestandsmaßnahmen aufgeführt, lärmreduzierter Belag eingebaut. Dabei ist weiterhin auf den Erhalt der Fahrbahnqualität zu achten.

Auch innerorts besteht die Möglichkeit lärmmindernden Belag anzuordnen. Das Umweltbundesamt nennt die folgenden Beläge welche derzeit auf Innerortsstraßen eingesetzt werden:

- lärmoptimierte Asphaltdeckschicht (LOA 5 D)
- dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V 5, DSH-V 8)
- lärmarmer Splittmastixasphalt (SMA 5 LA, SMA 8 LA) bzw. Splittmastixasphalt (SMA 5)

In den folgenden Jahren sind weitere Entwicklungen und Erfahrungen in Bezug auf lärmmindernde Fahrbahnbeläge zu erwarten, so dass mittelfristig diese Maßnahme zur Lärmminderung in Werneuchen in Betracht gezogen werden kann.

Langfristig wird der Bau der Ortsumfahrung Seefeld, welche bereits im Bundesverkehrswegeplan als Maßnahme verankert ist, zur Entlastung der Betroffenen verfolgt.

4.4.3 Begleitende Konzepte

Nachfolgend sind tabellarisch die Bereiche aufgeführt, die zur Lärmminderung beitragen und in denen daher weiterhin bzw. in Zukunft die Lärmschutzbelange Berücksichtigung finden sollten (Tabelle 9). Als allgemeiner Bestandteil der Verkehrsentwicklungsplanung ist auch hier noch einmal die Förderung des Radverkehrs mit aufgeführt.

Stadtentwicklungsplanung	**Verkehrsentwicklungsplanung**	**Bauleitplanung**
Schließen von Baulücken	Förderung Radverkehr	Abstände zur Straße vergrößern
	Förderung Fußverkehr	Grundrissgestaltung beim Bau neuer Gebäude
	Förderung ÖPNV	
	Förderung Car Sharing	
	Förderung Anschaffung lärmarmer Fahrzeuge im kommunalen Nutzungsbereich (Vorbildfunktion)	
	Parksuchverkehr verringern	

Tabelle 9: Begleitende Konzepte zur Lärmaktionsplanung

5 GEWERBELÄRM

Gewerbe- und Industrielärm werden über die anlagenbezogenen Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) behandelt. Die gesetzlichen Anforderungen an diese Anlagen sind in Genehmigungsverfahren fixiert und unterliegen der Überwachung durch die zuständigen Behörden. In den §§ 47 a – f BImSchG sind keine weitergehenden Anforderungen enthalten. Daher ist eine Lärmaktionsplanung nicht notwendig. Bei Lärmproblemen sind die zuständigen Überwachungsbehörden als Träger öffentlicher Belange bei der Lärmaktionsplanung zu beteiligen.[9]

[9] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 33

6 FINANZIERUNG

Voraussetzung für die Realisierung der Maßnahmen ist die Finanzierung. Ein effektives, kostensparendes und zeitnahes Handeln wird ermöglicht, wenn die Problembereiche des Lärms, der Luftverunreinigung, der Verkehrssicherheit, der Straßenraumgestaltung und der Stadtgestaltung gemeinsam betrachtet werden und so die Notwendigkeit von Maßnahmenumsetzungen erhöht und Synergieeffekte genutzt werden können.

Da die in der Lärmaktionsplanung verankerten Maßnahmen eine finanzielle Belastung darstellen, erfolgt nachfolgend eine Zusammenstellung der Fördermöglichkeiten für die Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen.

Förderung von Umsetzungsmaßnahmen aus Mitteln der Europäischen Union

Im Zuge der Förderrichtlinie Umweltschutz des Landes Brandenburg ist vorgesehen, mit Mitteln aus dem Europäischen Fond für Regionale Entwicklung (EFRE) Umsetzungsmaßnahmen zur Verbesserung des städtischen Umfeldes zu fördern. Voraussetzung für die Nutzung der Fördermittel ist die Aufstellung eines Lärmaktionsplans unter Beachtung eines integrierten Planungsansatzes.

Städtebauförderung

Um die Attraktivität von Städten und Gemeinden als Wohn- und Wirtschaftsstandorte zu erhalten, werden durch den Bund, das Land Brandenburg, die Europäische Union finanzielle Mittel bereit gestellt, die durch Eigenmittel aus Städten und Gemeinden ergänzt werden. Förderfähig sind umfassende städtebauliche Gesamtmaßnahmen im Zuge integrierter Stadtkonzepte, welche als begleitende Konzepte das Ziel der Lärmminderung unterstützen können.

Radverkehrsförderung

Die Möglichkeiten der Radverkehrsförderung sind vielfältig und sowohl auf EU-, Bundes-, Landes- als auch kommunaler Ebene vorhanden.

Im Ersten Fahrradbericht für das Land Brandenburg des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft (Stand: August 2011) sind die Fördermöglichkeiten für den Radverkehr zusammengestellt[10].

7 ZUSAMMENFASSUNG

Für die Stadt Werneuchen wurde entsprechend der Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmaktionsplanung durchgeführt.

Dazu wurden anhand aktueller Verkehrszahlen Lärmkarten für den Straßenverkehr sowie eine Betroffenheitsstatistik aufgestellt und basierend auf den Ergebnissen ein Maßnahmenkonzept erstellt.

In Werneuchen sind derzeit bis zu 300 Einwohner von hohen Lärmbelastungen aufgrund des Straßenverkehrs der B 158 betroffen. Zur Minderung des Straßenverkehrslärms bestehen bereits verschiedene Maßnahmen, wie beispielsweise lärmdämpfender Straßenbelag außerorts, ein Lärmschutzwall, Geschwindigkeitsanzeiger, sowie ein Kreisverkehr und eine Verkehrsinsel am Ortseingang zur Reduzierung der Geschwindigkeit des zufahrenden Verkehrs.

Als weitere Maßnahmen werden die Einführung von Tempo-30-Abschnitten in Seefeld und Werneuchen in Verbindung mit Geschwindigkeitskontrollen, die Prüfung der Koordinierung der Lichtsignalanlagen in Werneuchen, ein lärmmindernder Belag innerorts, die Förderung des Radverkehrs durch den Bau einer Radverkehrsanlage zwischen Werneuchen und Werftpfuhl und der Bau der Ortsumfahrung Seefeld empfohlen.

Die Annahme, die Lärmsituation nachhaltig durch die einmalige Aufstellung eines Lärmaktionsplanes für die Betroffenen verbessern zu können, wäre illusorisch. Die Bekämpfung des Lärms fordert eine ständige Anstrengung insbesondere auf der

[10] Internetadresse der PDF-Datei des Berichtes:
http://www.ltv-brandenburg.de/fileadmin/Mediendatenbank/LTV/PDFs/Publikationen%20u%20Studien/MIL_Erster_Fahrradbericht_fuer_das_Land_Brandenburg.pdf (letzter Aufruf: 13.01.2016)

Seite der Stadt und der Fachbehörden. Die Aufstellung des Lärmaktionsplanes sollte nicht als Pflichtaufgabe, sondern als Chance zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensbedingungen gesehen werden. Aktionspläne sind aller 5 Jahre zu überprüfen und zu aktualisieren.

Aufgestellt: Dresden, 04. Januar 2017

brenner BERNARD ingenieure GmbH

Dr.-Ing. Uwe Frost
Fachbereichsleiter Immissionsschutz

ANLAGEN

	Blatt
Übersichtsplan Lärmberechnungsmodell	1
Lage Erhebungsstellen	2
Eingangsdaten Verkehr	3
Rasterlärmkarte L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Seefeld	4.1.1
Rasterlärmkarte L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Seefeld	4.1.2
Rasterlärmkarte L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Werneuchen	4.2.1
Rasterlärmkarte L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Werneuchen	4.2.2
Rasterlärmkarte L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Werftpfuhl	4.3.1
Rasterlärmkarte L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Werftpfuhl	4.3.2
EU-Flächenstatistik	5
Hotspots L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Seefeld	6.1.1
Hotspots L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Seefeld	6.1.2
Hotspots L_{DEN} (0 – 24 Uhr) – Werneuchen	6.2.1
Hotspots L_{Night} (22 – 6 Uhr) – Werneuchen	6.2.2
Schematische Maßnahmenübersicht Straßenverkehr	7