

feeltone – Boehme music

B-Plan Nr. 6 „Sondergebiet Pulower Landwerkstätten – Am Sonnenacker“
der Stadt Lüssan

Schalltechnische Untersuchung

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

Projekt-Nr.: 27643-00

Fertigstellung: November 2017

Handlungsbevoll-
mächtigter:


Dipl.-Phys. Rainer Horenburg

Projektlei-
ter/Verfasser:


M. Sc. Geow. Maiko Becker



UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 38 31/61 08-0
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Güstrow

Speicherstraße 1b
18273 Güstrow
Tel. +49 38 43/46 45-0
Fax +49 38 43/46 45-29

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 38 34/231 11-91
Fax +49 38 34/231 11-99

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Verhältnisse	2
3	Berechnungsgrundlagen	3
3.1	Gesetzliche Grundlagen, schalltechnische Grundlagen	3
3.2	Planunterlagen.....	3
4	Beurteilungsgrundlage TA Lärm	4
5	Schallemission	5
5.1	Allgemeines	5
5.2	Ermittlung der Geräuschemissionen	5
6	Beurteilung der Schallimmissionen	7
6.1	Allgemeines	7
6.2	Gewerbelärm	7
7	Zusammenfassung	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Nr. 6.1	4
------------	--	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtslageplan (ohne Maßstab)	2
--------------	---	---

Anhang

Pläne

Plan-Nr.:	Bezeichnung	Maßstab
1	Lageplan	1 : 500

Tabellen

Tabelle 1:	Emissionsangaben Verkehrsbewegungen
Tabelle 2:	Emissionen - Baufelder + Parkplatz
Tabelle 3:	Emissionen - Tagesgänge
Tabelle 4:	Beurteilungspegel, werktags
Tabelle 5:	Detaillierte Ausbreitungsberechnung

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Nutzung des Sondergebietes für die Pulower Landwerkstätten soll auf rechtliche Grundlagen gestellt werden. Hierzu ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 6 erforderlich. Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde in einer Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V eine gutachterliche Einschätzung zur Bewertung der Erheblichkeit der Lärmimmissionen gefordert.

Um schädliche, vom Sondergebiet ausgehende Geräuschimmissionen zu erkennen bzw. gesunde Wohn- und Lebensverhältnisse im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nachzuweisen, werden schalltechnische Berechnungen durchgeführt.

Für diese Berechnungen finden konservative, pauschale flächenbezogene Emissionsansätze Verwendung, die mit den bestehenden und geplanten Betriebsemissionen verglichen werden.

Inhalt und Ziel dieser Schalltechnischen Untersuchung war es,

- die Geräuschemissionen der bestehenden Gewerbe und der geplanten Erweiterungen abschätzend zu erfassen,
- pauschale flächenbezogene Emissionsansätze in das schalltechnische Modell zu integrieren,
- die Geräuschimmissionen an der schutzbedürftigen Wohnbebauung zu bestimmen und
- mittels Ergebnistabellen darzustellen,
- die Berechnungsergebnisse anhand der Richtwerte der TA Lärm zu bewerten und
- ggf. Empfehlungen zu Lärmschutzmaßnahmen zu geben.

2 Örtliche Verhältnisse

Das Sondergebiet der Pulower Landwerkstätten befindet sich südlich des Ortsteils Pulow der Stadt Lassan. Das Sondergebiet dient der Errichtung und Nutzung von Gebäuden zur Herstellung und zum Verkauf von ökologisch hergestellten Produkten und Erzeugnissen. Handwerkstätten, Kleinbetriebe, Produktions- und Lagerhallen, Schulungsräume, Verkaufsräume, Ateliers für Künstler sowie gastronomische Einrichtungen sind zulässig.

Nordwestlich und nördlich grenzt direkt schutzwürdige Wohnbebauung an den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6. Nach dem Flächennutzungsplan /7/ handelt es sich hier um Flächen, die vordringlich dem Wohnen dienen (vergleichbar einem allgemeinen Wohngebiet). Der bei einer Vorort-Begehung /9/ gewonnene Eindruck konnte diesen Sachverhalt bestätigen.

Die folgende Abbildung zeigt den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6 und die maßgeblichen Immissionsorte der nächstgelegenen schutzwürdigen Wohnbebauung.



Abbildung 1: Übersichtslageplan (ohne Maßstab)

Das Gelände im Untersuchungsraum ist überwiegend eben und bewegt sich bei 26 m ü. NN. In östlicher Richtung, zum Pulower See hin, fällt das Gelände recht stark ab. Das Gelände wurde im akustischen Modell berücksichtigt.

3 Berechnungsgrundlagen

3.1 Gesetzliche Grundlagen, schalltechnische Grundlagen

- | | |
|--------------------|--|
| /1/ BlmSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 14. Mai 1990 in der zuletzt geänderten Fassung |
| /2/ TA Lärm | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), August 1998 |
| /3/ DIN 18005 | Schallschutz im Städtebau, Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002 und Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung“, Mai 1987 |
| /4/ DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999 |
| /5/ SoundPLAN | Emissionsbibliothek SoundPLAN 8.0, Version vom 12.10.2017 |

Die schalltechnische Untersuchung erfolgte entsprechend den oben genannten Grundlagen, insbesondere der TA Lärm.

Für die Digitalisierung, Berechnung und Darstellung der Ergebnisse wurde hauptsächlich SoundPLAN 8.0 (SoundPLAN GmbH, 10/2017) genutzt.

3.2 Planunterlagen

- | | |
|-----|---|
| /6/ | Satzung des Bebauungsplanes Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassan, Entwurf vom 31.07.2017, per E-Mail vom 19.10.2017 als PDF |
| /7/ | Flächennutzungsplan der Gemeinde Pulow, 2005 |
| /8/ | Digitale Luftbilder (DOP40), über WMS-Dienst (http://www.geodaten-mv.de/dienste/adv_dop), letzter Zugriff am 03.11.2017 |
| /9/ | Vorort-Begehung und Informationen zum Betrieb durch Betreiber, am 08.11.2017 |

4 Beurteilungsgrundlage TA Lärm

Für die Beurteilung der Lärmimmissionen von gewerblichen Anlagen werden die Richtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /2/ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Nr. 6.1

lfd. Nr.	Gebietsnutzung nach Baunutzungsverordnung	Immissionsrichtwerte	
		TAG	NACHT
		dB(A)	dB(A)
1	2	3	4
a)	in Industriegebieten	70	70
b)	in Gewerbegebieten (GE)	65	50
c)	in Urbanen Gebieten (MU)	63	45
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten (MK, MD, MI)	60	45
e)	in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)	55	40
f)	in reinen Wohngebieten (WR)	50	35
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiten:

TAG 06:00 – 22:00 Uhr,
NACHT 22:00 – 06:00 Uhr (ungünstigste Stunde).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nr. 6.1, d – g der TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr,
 20:00 – 22:00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr,
 13:00 – 15:00 Uhr,
 20:00 – 22:00 Uhr.

Im Sinne der TA Lärm bzw. des § 5 (1), Pkt. 1 BImSchG können Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft ausgeschlossen werden, wenn die für die Immissionsnachweisorte maßgebenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden und das Spitzenpegelkriterium nicht verletzt wird.

Die Richtwerte gelten für alle gewerblichen Anlagen gemeinsam, d.h. eine Vorbelastung durch bestehende Gewerbebetriebe muss berücksichtigt werden. Nach Abs. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Berücksichtigung der Vorbelastung eine Unterschreitung des Richtwertes um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel.

5 Schallemission

5.1 Allgemeines

Die Schallemission kennzeichnet die von einzelnen Geräuschquellen (Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen) ausgehende Schallabstrahlung. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden für die Betriebsflächen (gewerblich genutzte Baufelder) im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6 pauschale flächenbezogene Schallleistungspegel im Sinne eines Worst-Case-Szenarios angewandt. Weiterhin wurden gewerblich induzierte PKW- und LKW-Verkehre auf den Verkehrsflächen abgebildet.

Bei der Zuordnung der Schallemissionen zu den Baufeldern (BF) wurde im Einzelnen von den folgend verkürzt aufgezählten Nutzungen der textlichen Festsetzungen des B-Planes Nr. 6 ausgegangen:

- BF 1: Handwerksbetriebe, Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte, Verkaufserichtung, Imbiss, Wohngebäude
- BF 2: Klangwerkstatt, Produktion, Lager, Betriebswohnungen, Schulungsraum, Lebensmittelladen, Café
- BF 3: Handwerksbetrieb zum Musikinstrumentenbau, Klangmöbel
- BF 4, 5, 8, 10, 11: Wohngebäude
- BF 6, 7: Produktion und Lagerung von Tee, Verkauf, Verkostung
- BF 9: Mischnutzung Ateliers, Werkstatt, Lager, Wohnen

5.2 Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Betriebszeit potenziell Geräusche emittierender Einrichtungen liegen werktags zwischen 7:00 und 16:00 Uhr. Insbesondere Werkstattarbeiten wie Stanzen, Schleifen, Schweißen finden grundsätzlich in geschlossenen Gebäuden statt. Um ggf. saisonal erforderlich Ausweitungen der Arbeitszeit mit zu berücksichtigen, wurde die Betriebszeit im Berechnungsansatz auf 19:00 Uhr ausgedehnt. Nachts findet kein Betrieb statt.

Eine Ausnahme stellt das Baufeld BF 6 dar. Die hier zugelassene Produktion von Kräutertees bedingt den Betrieb von Trocknungsanlagen, die sich zwar auch im Gebäude befinden, jedoch Abluftöffnungen nach außen besitzen. Ein saisonal bedingter nächtlicher Betrieb der Ventilatoren ist nicht auszuschließen und fand Berücksichtigung.

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches befindet sich eine private Parkfläche, der zehn Stellplätze auf wassergebundener Fläche (Kies) zugeordnet wurden. Davon ausgehend, dass die Nutzer Besucher und Beschäftigte sind, erzeugen diese bei einem kompletten Belegungswechsel innerhalb von zwei Stunden (bzw. einem Einpark- oder Ausparkvorgang je Stunde und Stellplatz) tagsüber einen Verkehr von 160 Pkw-Fahrten.

Der Verkehr findet ansonsten auf öffentlichen Verkehrsflächen statt. Zu den genannten 160 Pkw wurden noch fünf je Stunde hinzugerechnet, die weiter in den Geltungsbereich hinein fahren. Hinzu kommt tagsüber alle zwei Stunden ein Lkw, die Ver- und Entsorgungs- sowie Lieferfahrten berücksichtigen.

Zusätzlich noch eine vollständige Fahrzeugpassage alle zwei Stunden nachts führen insgesamt zu einer täglichen Verkehrsmenge von über 250 Pkw auf der Zufahrt zum Geltungsbereich. Aus gutachterlicher Sicht stellt das einen sicheren Worst-Case-Fall dar.

Als gefahrene Geschwindigkeit wurden bis zum Parkplatz 50 km/h und im weiteren Verlauf 30 km/h angenommen. Die Straßenoberfläche besitzt einen Zuschlag von 3 dB(A), ist also nicht asphaltiert.

Die Parameter sind im Einzelnen in der Tabelle 1 im Anhang aufgeführt.

Da lediglich eine gutachterliche Einschätzung zur Bewertung der Erheblichkeit der Lärmimmissionen verlangt war und eine zukünftige noch nicht vorhandene Nutzung mit berücksichtigt werden musste, wurden die gewerblich bedingten Geräuschemissionen über flächenbezogene Schallleistungspegel integriert. Die DIN 18005 /3/ sieht für Gewerbegebiete einen solchen in Höhe von 60 dB(A)/m² vor. Auch hierbei handelt es sich in Anbetracht der vorgefundenen als auch vorgesehenen Nutzung um einen gesicherten Worst-Case-Fall.

Dieser Schallleistungspegel wurde unter Ausklammerung der Baufelder mit ausschließlichen oder überwiegendem Wohnanteil (BF 4, 5, 8, 9, 10 und 11) nur den Baufeldern mit erheblichem gewerblichen Nutzungsanteil zugeordnet (BF 1, 2, 3, 6 und 7).

Die im Kapitel 5.1 aufgelisteten Mischnutzungen unterstreichen hier nochmals den Worst-Case-Charakter der getroffenen Emissionsannahme. Hiermit sind praktisch alle als zulässig beschriebenen, vorstellbaren gewerblichen Tätigkeiten eingeschlossen, d. h. durch die zugeordneten Emissionen mehr als abgedeckt.

In den Tabellen 2 und 3 im Anhang sind die Emissionsangaben und die Tagesgänge dargelegt. Im Plan 1 im Anhang sind die jeweiligen Quellen verortet.

6 Beurteilung der Schallimmissionen

6.1 Allgemeines

Die Schallimmission kennzeichnet den an einem bestimmten Ort eintreffenden Schall. Bei den im Folgenden ausgewiesenen Schalldruckpegeln handelt es sich bereits um Beurteilungspegel, d. h. die ausgewiesenen Pegelwerte stellen einen über den gesamten Beurteilungszeitraum (tags von 6:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr) energetisch gemittelten Pegel dar.

Die Darstellung der Schallimmissionen erfolgte in Ergebnistabellen. Darin wurden die durch Einzelpunktberechnung ermittelten Immissionspegel stockwerksbezogen für die Gebäude aufgeführt.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen enthalten die Tabellen 4 und 5 (s. Anhang).

6.2 Gewerbelärm

Aus den Ergebnissen der Schallausbreitungsberechnung (s. Anhang Tabelle 4 und 5) wird ersichtlich, dass die Richtwerte von 55 dB(A) am Tag deutlich unterschritten werden. Vor dem Hintergrund der angesetzten Worst-Case-Betrachtungen sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen ausgehend von gewerblichen Tätigkeiten im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6, den damit verbundenen Verkehr eingeschlossen, auszuschließen.

Eine relevante Vorbelastung ist im Übrigen nicht zu berücksichtigen.

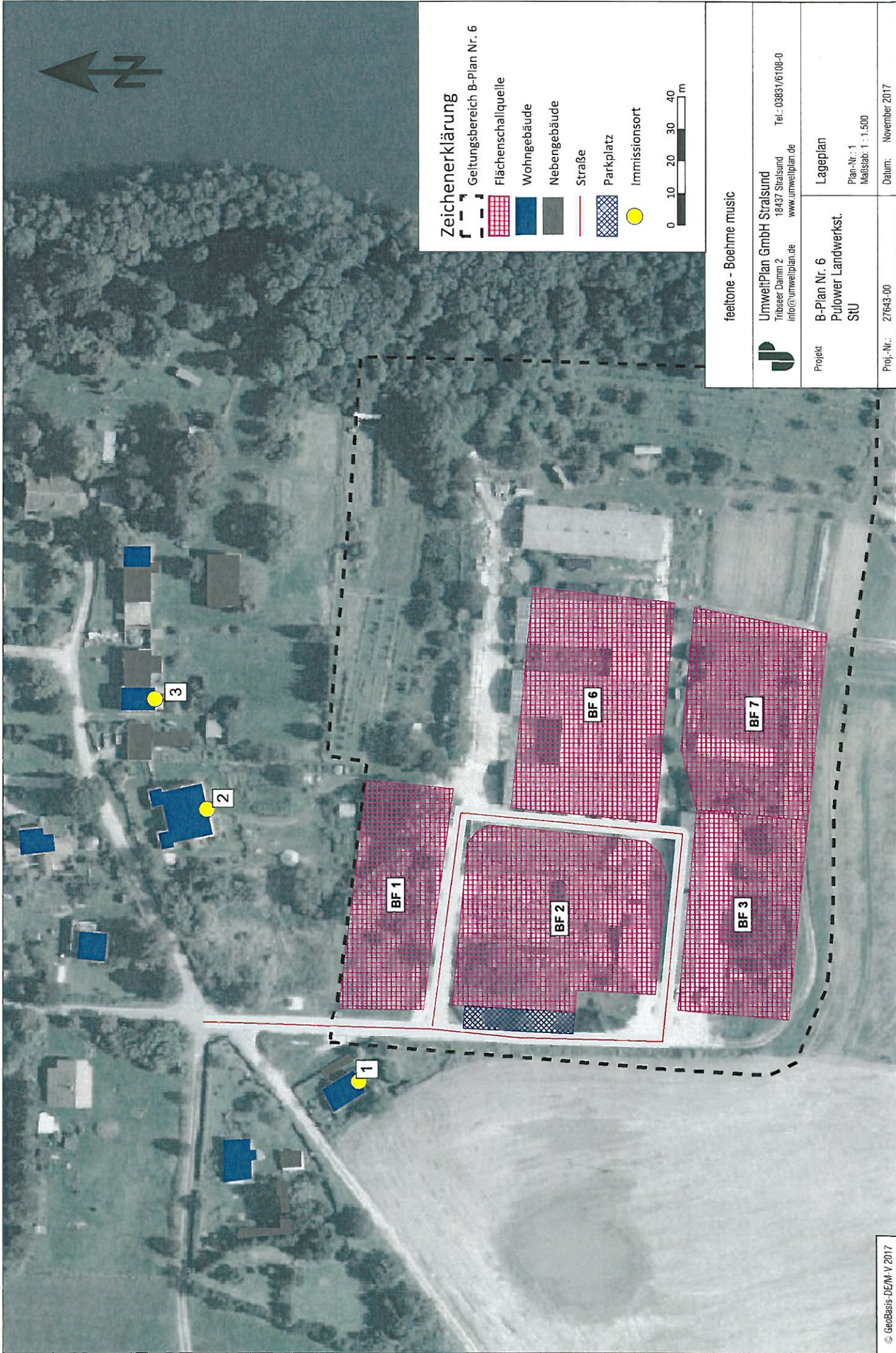
7 Zusammenfassung

Die Nutzung des Sondergebietes für die Pulower Landwerkstätten soll auf rechtliche Grundlagen gestellt werden. Hierzu ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 6 erforderlich. Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde in einer Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V eine gutachterliche Einschätzung zur Bewertung der Erheblichkeit der Lärmimmissionen gefordert. Hierfür war eine Beurteilung erforderlich, inwiefern an der nächstgelegenen Wohnbebauung die Immissionsrichtwerte tags von 55 dB(A) und nachts von 40 dB(A) überschritten werden können. Für die Einschätzung wurden für alle infrage kommenden relevanten Lärmquellen Worst-Case-Annahmen getroffen, die nachzeitigem Kenntnisstand jetzt und zukünftig auch nicht annähernd erreicht werden.

Im vorliegenden Gutachten wurde nachgewiesen, dass die Immissionsbeiträge an den Immissionsorten in der Nachbarschaft die Richtwerte sicher unterschreiten und Überschreitungen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten sind. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung war nicht erforderlich, da nicht vorhanden.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen ausgehend von gewerblicher Tätigkeit im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 sind somit nicht zu erwarten.

ANHANG



Zeichenerklärung

Geutungsbereich B-Plan Nr. 6

Flächenschallquelle

Wohngebäude

Nebengebäude

Straße

Parkplatz

Immissionsort



feeltone - Boehme music



UmweltPlan GmbH Stralsund
Tribseer Damm 2
Info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Tel.: 03831/6108-0

Projekt
B-Plan Nr. 6
Pulower Landwerkst.
StU

Lageplan

Plan-Nr.: 1
Maßstab 1 : 1.500

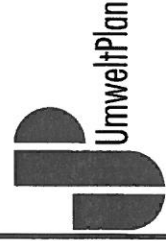
Proj.-Nr.: 27643-00

Datum: November 2017

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassan

Emissionsangaben Verkehrsbewegungen

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	k		p		p		Lm25		v Pkw		v Pkw		v Lkw		v Lkw		Dv		D StrO		D Stg		LmE		LmE	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Verkehrsbewegungen	Kreuzung - Parkplatz	256	0,061	0,004	3,2	0,0	0,0	0,0	50,2	37,3	50	50	50	50	50	50	50	50	-5,3	-6,6	3,0	3,0	0,0	0,0	47,9	33,7	47,9	33,7
Verkehrsbewegungen	Kreuzung - Parkplatz	252	0,062	0,002	3,2	0,0	0,0	0,0	50,2	34,3	50	50	50	50	50	50	50	50	-5,3	-6,6	3,0	3,0	0,0	0,0	47,9	30,7	47,9	30,7
Verkehrsbewegungen	Parkplatz - Binnenverkehr	92	0,060	0,005	9,1	0,0	0,0	0,0	47,1	34,3	30	30	30	30	30	30	30	30	-6,8	-8,8	2,0	2,0	0,0	0,0	42,3	27,5	42,3	27,5



UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

Tabelle 1
Seite 1

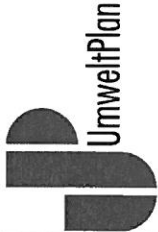
Proj.-Nr.: 27643-00

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt
Lassan

Emissionsangaben Verkehrsbewegungen

Legende

Straße	Kfz/24h	Straßenname
Abschnitt		-
DTV		Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Lm25 Tag	dB(A)	Pegel in 25 m Abstand, Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Pegel in 25 m Abstand, Nacht
v Pkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw
vPkw Nacht	km/h	-
v Lkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr
vLkw Nacht	km/h	-
Dv Tag	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit, Tag
Dv Nacht	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit, Nacht
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht



UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

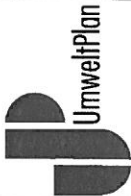
Tabelle 1
Seite 2

Proj.-Nr.: 27643-00

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassen

Emissionen - Baufelder + Parkplatz

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Omega-W dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)
BF 1	Fläche	1863,15			60,0	92,7	0,0	0,0		0	TAG		92,7
BF 2	Fläche	3261,60			60,0	95,1	0,0	0,0		0	TAG		95,1
BF 3	Fläche	2157,85			60,0	93,3	0,0	0,0		0	TAG		93,3
BF 6	Fläche	3083,62			60,0	94,9	0,0	0,0		0	GE ganztags		94,9
BF 7	Fläche	2461,16			60,0	93,9	0,0	0,0		0	TAG		93,9
Privatparkplatz	Parkplatz	234,56			53,3	77,0	0,0	0,0		0	PP ganztags		77,0



UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

Tabelle 2
Seite 1

Proj.-Nr.: 27643-00

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulver Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassen

Emissionen - Baufelder + Parkplatz

Legende

Name
Quelltyp
I oder S
Li
R'w
L'w
Lw
KI
KT
LwMax
D-Omega-Wall
Tagesgang
Emissionsspektrum
500Hz

m, m²
dB(A)
dB
dB(A)
dB(A)
dB
dB
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)

Name der Schallquelle
Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Innenpegel
Bewertetes Schalldämm-Maß
Schalleistungspegel pro m, m²
Schalleistungspegel pro Anlage
Zuschlag für Impulsartigkeit
Zuschlag für Tonhaltigkeit
Spitzenpegel
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Name des Tagesgangs
Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
Schalleistungspegel dieser Frequenz

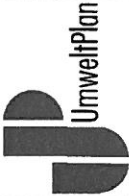


UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassen

Emissionen - Tagesgänge

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
BF 1								92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7					
BF 2								95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1					
BF 3								93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3					
BF 6	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9
BF 7								93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9					
Privatparkplatz	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	67,0	67,0



UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

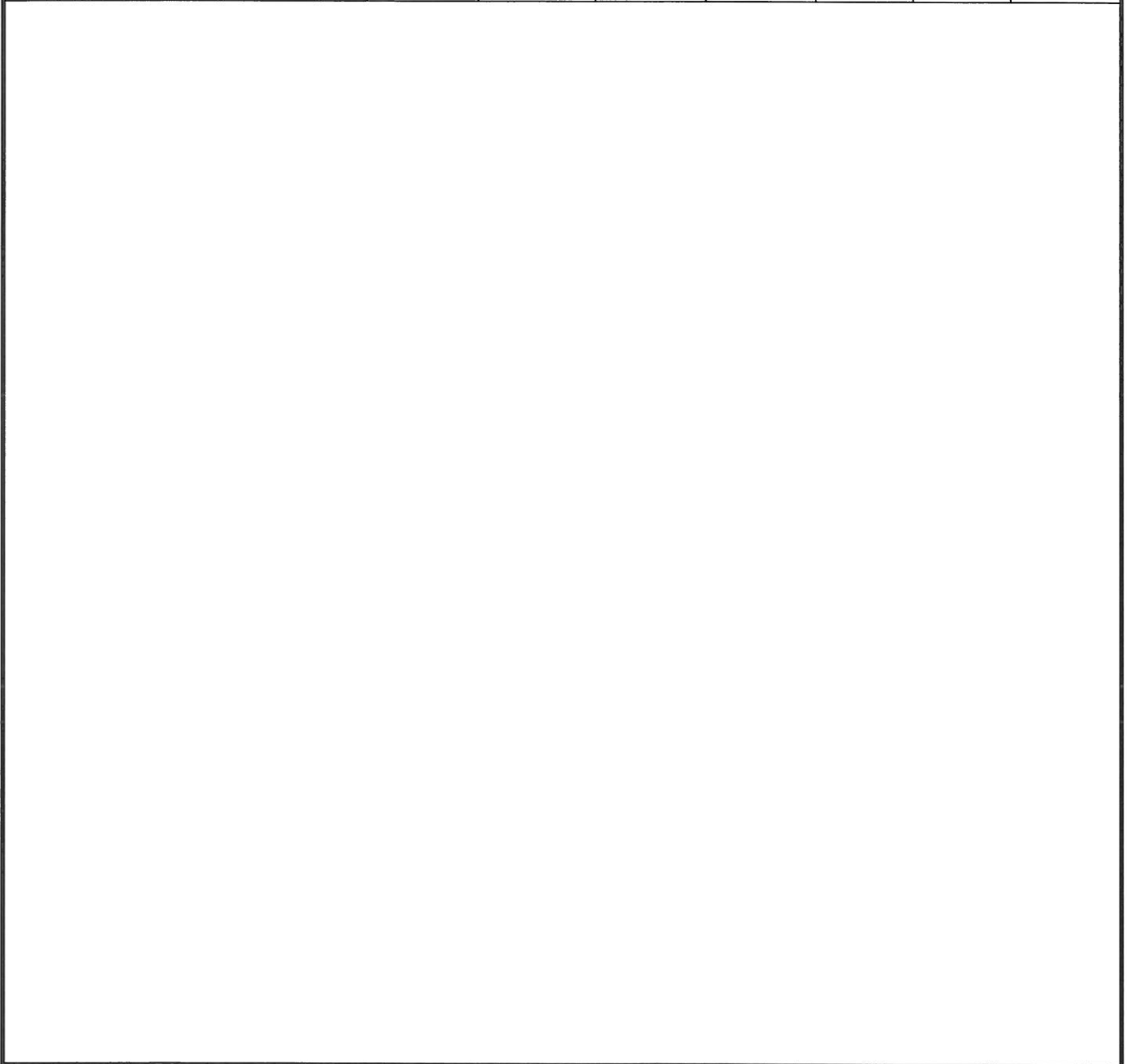
Tabelle 3
Seite 1

Proj.-Nr.: 27643-00

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassan

Beurteilungspegel, werktags

Immissionsort	Nutzung	SW	RW, T	RW, N	LrT	LrT,diff	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bergstraße 22	WA	EG	55	40	53,1	---	38,6
Pulow Feldstraße 3, Pulow	WA	EG	55	40	45,6	---	36,6
		1.OG	55	40	46,1	---	37,0
Pulow Feldstraße 3a, Pulow	WA	EG	55	40	47,7	---	37,6
		1.OG	55	40	48,3	---	38,1



UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

Tabelle 4
Seite 1

Proj.-Nr.: 27643-00

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassin

Beurteilungspegel, werktags

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW, T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
RW, N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

Tabelle 4
Seite 2

Proj.-Nr.: 27643-00

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassin

Detaillierte Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
Immissionsort Bergstraße 22 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,1 dB(A) LrN 38,6 dB(A)																							
BF 1	Fläche	LrT			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	48,02	-44,6	-3,1	0,0	-0,1		0,0	0,0	47,9	-1,2	0,0	0,0	46,7
BF 1	Fläche	LrN			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	48,02	-44,6	-3,1	0,0	-0,1		0,0	0,0	47,9	-1,2	0,0	0,0	44,4
BF 2	Fläche	LrT			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	74,76	-48,5	-3,9	0,0	-0,1		0,0	0,0	45,6	-1,2	0,0	0,0	44,4
BF 2	Fläche	LrN			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	74,76	-48,5	-3,9	0,0	-0,1		0,0	0,0	45,6	-1,2	0,0	0,0	44,4
BF 3	Fläche	LrT			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	129,40	-53,2	-4,3	0,0	-0,2		0,0	0,0	38,6	-1,2	0,0	0,0	37,3
BF 3	Fläche	LrN			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	129,40	-53,2	-4,3	0,0	-0,2		0,0	0,0	38,6	-1,2	0,0	0,0	37,3
BF 6	Fläche	LrT			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	134,85	-53,6	-4,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,7	-0,6	0,0	1,2	40,3
BF 6	Fläche	LrN			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	134,85	-53,6	-4,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,7	-0,6	0,0	1,2	40,3
BF 7	Fläche	LrT			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	166,01	-55,4	-4,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,8	-1,2	0,0	0,0	35,5
BF 7	Fläche	LrN			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	166,01	-55,4	-4,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,8	-1,2	0,0	0,0	35,5
Verkehrsbewegungen	Straße	LrT					343,4											0,0					50,3
Verkehrsbewegungen	Straße	LrN					343,4											0,0					33,8
Privatparkplatz	Parkplatz	LrT			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	51,02	-45,1	-3,3	0,0	-0,1		0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	1,9	33,4
Privatparkplatz	Parkplatz	LrN			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	51,02	-45,1	-3,3	0,0	-0,1		0,0	0,0	31,5	-10,0	0,0	0,0	21,5
Immissionsort Pulow Feldstraße 3, Pulow SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,6 dB(A) LrN 36,6 dB(A)																							
BF 1	Fläche	LrT			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	95,80	-50,6	-4,4	-0,3	-0,2		0,0	0,9	41,2	-1,2	0,0	0,0	39,9
BF 1	Fläche	LrN			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	95,80	-50,6	-4,4	-0,3	-0,2		0,0	0,9	41,2	-1,2	0,0	0,0	39,9
BF 2	Fläche	LrT			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	140,24	-53,9	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,8	40,2	-1,2	0,0	0,0	38,9
BF 2	Fläche	LrN			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	140,24	-53,9	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,8	40,2	-1,2	0,0	0,0	38,9
BF 3	Fläche	LrT			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	194,29	-56,8	-4,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	34,6	-1,2	0,0	0,0	33,4
BF 3	Fläche	LrN			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	194,29	-56,8	-4,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	34,6	-1,2	0,0	0,0	33,4
BF 6	Fläche	LrT			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	135,73	-53,6	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,5	-0,6	0,0	1,2	40,1
BF 6	Fläche	LrN			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	135,73	-53,6	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,5	-0,6	0,0	1,2	40,1
BF 7	Fläche	LrT			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	185,20	-56,3	-4,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	35,7	-1,2	0,0	0,0	34,4
BF 7	Fläche	LrN			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	185,20	-56,3	-4,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	35,7	-1,2	0,0	0,0	34,4
Verkehrsbewegungen	Straße	LrT					343,4											0,7					34,9

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassin

Detaillierte Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Activ dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefi dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Verkehrsbewegungen	Strasse	LrN			53,3	77,0	343,4	0,0	0,0	3	150,63	-54,6	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,7	22,3	0,0	0,0	1,9	18,0
Privatparkplatz	Parkplatz	LrT			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	150,63	-54,6	-4,5	0,0	-0,3		0,0	1,7	24,2	-10,0	0,0	0,0	24,2
Privatparkplatz	Parkplatz	LrN															0,0	1,7	22,3	-10,0	0,0	0,0	12,3
Immissionsort Pulow Feldstrasse 3, Pulow SW 1 OG RW,T 55 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 37,0 dB(A)																							
BF 1	Fläche	LrT			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	95,91	-50,6	-3,8	-0,1	-0,2		0,0	0,9	41,9	-1,2	0,0	0,0	40,6
BF 1	Fläche	LrN			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	95,91	-50,6	-3,8	-0,1	-0,2		0,0	0,9	41,9		0,0	0,0	
BF 2	Fläche	LrT			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	140,32	-53,9	-4,1	0,0	-0,3		0,0	0,8	40,5	-1,2	0,0	0,0	39,3
BF 2	Fläche	LrN			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	140,32	-53,9	-4,1	0,0	-0,3		0,0	0,8	40,5		0,0	0,0	
BF 3	Fläche	LrT			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	194,35	-56,8	-4,3	0,0	-0,4		0,0	0,0	34,9	-1,2	0,0	0,0	33,6
BF 3	Fläche	LrN			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	194,35	-56,8	-4,3	0,0	-0,4		0,0	0,0	34,9		0,0	0,0	
BF 6	Fläche	LrT			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	135,81	-53,7	-4,1	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,9	-0,6	0,0	0,0	1,2
BF 6	Fläche	LrN			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	135,81	-53,7	-4,1	0,0	-0,3		0,0	0,0	39,9		0,0	0,0	40,5
BF 7	Fläche	LrT			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	185,26	-56,3	-4,3	0,0	-0,4		0,0	0,0	35,9	-3,0	0,0	0,0	36,9
BF 7	Fläche	LrN			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	185,26	-56,3	-4,3	0,0	-0,4		0,0	0,0	35,9	-1,2	0,0	0,0	34,7
Verkehrsbewegungen	Strasse	LrT					343,4											0,7				35,6	
Verkehrsbewegungen	Strasse	LrN					343,4											0,7				18,7	
Privatparkplatz	Parkplatz	LrT			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	150,69	-54,6	-4,2	0,0	-0,3		0,0	1,6	22,6	0,0	0,0	1,9	24,6
Privatparkplatz	Parkplatz	LrN			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	150,69	-54,6	-4,2	0,0	-0,3		0,0	1,6	22,6	-10,0	0,0	0,0	12,6
Immissionsort Pulow Feldstrasse 3a, Pulow SW EG RW,T 55 dB(A) LrT 47,7 dB(A) LrN 37,6 dB(A)																							
BF 1	Fläche	LrT			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	65,44	-47,3	-4,1	0,0	-0,1		0,0	0,0	44,2	-1,2	0,0	0,0	42,9
BF 1	Fläche	LrN			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	65,44	-47,3	-4,1	0,0	-0,1		0,0	0,0	44,2		0,0	0,0	
BF 2	Fläche	LrT			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	111,23	-51,9	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	41,6	-1,2	0,0	0,0	40,4
BF 2	Fläche	LrN			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	111,23	-51,9	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	41,6		0,0	0,0	
BF 3	Fläche	LrT			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	169,67	-55,6	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,0	35,9	-1,2	0,0	0,0	34,7
BF 3	Fläche	LrN			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	169,67	-55,6	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,0	35,9		0,0	0,0	
BF 6	Fläche	LrT			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	123,59	-52,8	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	40,5	-0,6	0,0	1,2	41,1
BF 6	Fläche	LrN			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	123,59	-52,8	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	40,5	-3,0	0,0	0,0	37,5

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt Lassin

Detaillierte Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
BF 7 Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Privatparkplatz Privatparkplatz	Fläche	LrT			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	171,73	-55,7	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,4	-1,2	0,0	0,0	35,2
	Fläche	LrN			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	171,73	-55,7	-4,5	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,4		0,0	0,0	39,2
	Straße	LrT					343,4											0,5					22,7
	Straße	LrN					343,4											0,5					25,1
	Parkplatz	LrT			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	116,09	-52,3	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	1,9	25,1
	Parkplatz	LrN			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	116,09	-52,3	-4,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	23,1	-10,0	0,0	0,0	13,1
	Immissionsort Pulow Feldstraße 3a, Pulow SW 1. OG RW T 55 dB(A) RW N 40 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 38,1 dB(A)																						
BF 1 Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen Verkehrsbewegungen	Fläche	LrT			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	65,63	-47,3	-3,1	0,0	-0,1		0,0	0,0	45,2	-1,2	0,0	0,0	43,9
	Fläche	LrN			60,0	92,7	1863,2	0,0	0,0	3	65,63	-47,3	-3,1	0,0	-0,1		0,0	0,0	45,2		0,0	0,0	40,9
	Fläche	LrT			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	111,35	-51,9	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	42,1	-1,2	0,0	0,0	40,9
	Fläche	LrN			60,0	95,1	3261,6	0,0	0,0	3	111,35	-51,9	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	42,1		0,0	0,0	35,0
	Fläche	LrT			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	169,75	-55,6	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,2	-1,2	0,0	0,0	35,0
	Fläche	LrN			60,0	93,3	2157,9	0,0	0,0	3	169,75	-55,6	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,2		0,0	0,0	35,0
	Fläche	LrT			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	123,70	-52,8	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	40,9	-0,6	0,0	1,2	41,5
	Fläche	LrN			60,0	94,9	3083,6	0,0	0,0	3	123,70	-52,8	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	40,9	-3,0	0,0	0,0	37,9
	Fläche	LrT			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	171,81	-55,7	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,7	-1,2	0,0	0,0	35,5
	Fläche	LrN			60,0	93,9	2461,2	0,0	0,0	3	171,81	-55,7	-4,2	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,7		0,0	0,0	35,5
	Straße	LrT					343,4											0,5					39,9
	Straße	LrN					343,4											0,5					23,3
	Parkplatz	LrT			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	116,19	-52,3	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	1,9	25,5
	Parkplatz	LrN			53,3	77,0	234,6	0,0	0,0	3	116,19	-52,3	-3,9	0,0	-0,2		0,0	0,0	23,6	-10,0	0,0	0,0	13,6

B-Plan Nr. 6 "Sondergebiet Pulower Landwerkstätten - Am Sonnenacker" der Stadt
Lassan

Detaillierte Ausbreitungsberechnung

Legende

Quelle	Quellname
Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich	Name des Zeitbereichs
Li	Innenpegel
R'w	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Kl	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschrägung
Aaim	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aaim + Afol_site_house + Awind + dLrefl$
dLw	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	Meteorologische Korrektur
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



UmweltPlan GmbH Tribseer Damm 2 18437 Stralsund

Tabelle 5
Seite 4

Proj.-Nr.: 27643-00