

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplanverfahren Nr. 2
„Schloss & Gutsanlage Pötenitz“
der Stadt Dassow

Auftraggeber: **Muhsal Immobilien Objekte beta GmbH**
Treskowallee 106
10316 Berlin

Auftragnehmer: **INROS LACKNER SE**
Bismarckstraße 91
10625 Berlin

Bericht Nummer: 20211222_2021-0195

Erstellungsdatum: 22.12.2021

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Susann Helbig
Susann.Helbig@inros-lackner.de
+49 30 315730-450

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG.....	4
1. BESCHREIBUNG DES VORHABENS	5
2. BESCHREIBUNG DER IMMISSIONSSITUATION	9
2.1 RÄUMLICHE EINORDNUNG	9
2.2 IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE VORGABEN	9
3. ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN.....	11
3.1 GRUNDLAGEN DER ERMITTLUNG UND BEWERTUNG VON SCHALLIMMISSIONEN.....	11
3.2 BESCHREIBUNG DER EMISSIONSANSÄTZE	14
3.2.1 Lkw-Geräusche	14
3.2.2 Wechsel von Abfallcontainern.....	14
3.2.3 Pkw-Geräusche.....	14
3.2.4 Parkplätze	15
3.2.5 Technische Anlagen im Freien	16
3.3 ANGABEN ZUM BERECHNUNGSMODELL UND ZU GEWÄHLTEN MODELLIERUNGSANSÄTZEN	17
3.4 ERFORDERLICHE SCHALLMINDERUNGSMAßNAHMEN	17
3.5 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ERMITTELTEN ERGEBNISSE	19
3.5.1 Beurteilungspegel.....	19
3.5.2 Spitzenpegel	21
4. BEURTEILUNG VON ANLAGENBEZOGENEM VERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSWEGEN.....	22
5. WEITERE HINWEISE ZUR GEWÄHRLEISTUNG DES SCHALLSCHUTZES	24
5.1 TONHALTIGKEIT	24
5.2 TIEFFREQUENTE GERÄUSCHE.....	24
6. QUALITÄT DER PROGNOSE	25
ANHANG A – ÜBERSICHT EMITTENTEN	26
ANHANG B - IMMISSIONSBERECHNUNGEN	30
ANHANG C – ÜBERSICHT VERWENDETER GESETZE, NORMEN, RICHTLINIEN, LITERATUR	41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan des Vorhabens, Stand 11.11.2021	5
Abbildung 2: Verkehrsbelastung Prognose 2035 DTV [Kfz/d]	6
Abbildung 3: Verkehrsbelastung Prognose 2035 DTVsv [SV/d]	6
Abbildung 4: Lage schutzwürdiger Nutzungen	9
Abbildung 5: Illustration der erforderlichen baulichen Schallminderungsmaßnahmen	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betriebsvorgänge	8
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte IRW gemäß TA Lärm für die maßgeblichen Immissionsorte	10
Tabelle 3: Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	12
Tabelle 4: Beurteilungszeiten bei Tag und Nacht	12
Tabelle 5: Zeiträume erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)	13
Tabelle 6: Gebietseinstufung und Immissionsgrenzwerte nach §2 der 16. BImSchV für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	13
Tabelle 7: Emissionskennwerte Aufnehmen/Absetzen Abrollcontainer	14
Tabelle 8: längenbezogener Grundschallleistungspegel Fahren von Kraftfahrzeugen $\leq 3,5t$	15
Tabelle 9: Berechnungsparameter und Schallemissionen der Parkplätze	16
Tabelle 10: Vergleich der Beurteilungspegel L_r mit den Zielwerten IRW – Tageszeitraum	19
Tabelle 11: Vergleich der Beurteilungspegel L_r mit den Zielwerten IRW – Nachtzeitraum	20
Tabelle 12: Vergleich der Spitzenpegel mit den Zielwerten – Tages- und Nachtzeitraum	21
Tabelle 13: Verkehrskennzahlen Prognose 2035 / Prognose 2035 inkl. Zusatzverkehre	22
Tabelle 14: Vergleich der Beurteilungspegel $L_{r,N}$ Prognose 2035 / Prognose 2035 inkl. Zusatzverkehre sowie resultierende Pegelerhöhung	23
Tabelle 15: Geschätzte Unsicherheit für Prognoseverfahren nach DIN 9613-2	25

Verwendete vorhabenbezogene Unterlagen

Die Untersuchungen basieren auf den folgenden Daten und Dokumenten:

- Lageplan: 21-11-11 POE Freianlagen VORAB, Planstand 11.11.2021, grünblau Landschaftarchitektur
- Verkehrsdaten: Verkehrsbelastung Prognose 2035, aus Verkehrsuntersuchung 07/2021, der Inros Lackner SE

Zusammenfassung

In 23942 Dassow-Pötenitz ist auf dem Gelände von Schloss und Gutsanlage die Errichtung eines Hotels und Appartementresorts mit Restaurantbetrieb und einer Anzahl von voraussichtlich 530 Betten geplant. Im Zuge der Änderung des geltenden Bebauungsplanes Nr. 2 sind die Auswirkung der mit dem Vorhaben verbundenen zu erwartenden Schallemissionen auf die umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu untersuchen. Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine gewerbliche Anlage. Die Beurteilung der Schallimmissionen aus Gewerbelärm erfolgt gemäß TA Lärm. Dies umfasst auch eine Prüfung von anlagenbezogenem Verkehr auf öffentlichen Straßen nach Ziffer 7.4 der TA Lärm.

Der Betrieb ist durchgängig geplant und umfasst auch Sonn- und Feiertage.

Wesentliche Schallquellen stellen Fahrzeugbewegungen und Parkvorgänge von Pkw dar.

Auf der Grundlage der im Gutachten beschriebenen Betriebsweise und Emissionsansätze führen die Berechnungen zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben die Vorgaben der TA Lärm zur Tages- und Nachtzeit einhält.

Dies gilt unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.4 beschriebenen Schallminderungsmaßnahmen.

Die Untersuchung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen nach Ziffer 7.4 der TA Lärm hat ergeben, dass keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der erzeugten Schallemissionen geprüft werden müssen.

Für den Inhalt verantwortlich:



i.V. Dipl.-Ing. Susann Helbig
Fachbereichsleitung



INROS LACKNER SE
Bismarckstraße 91
10625 Berlin

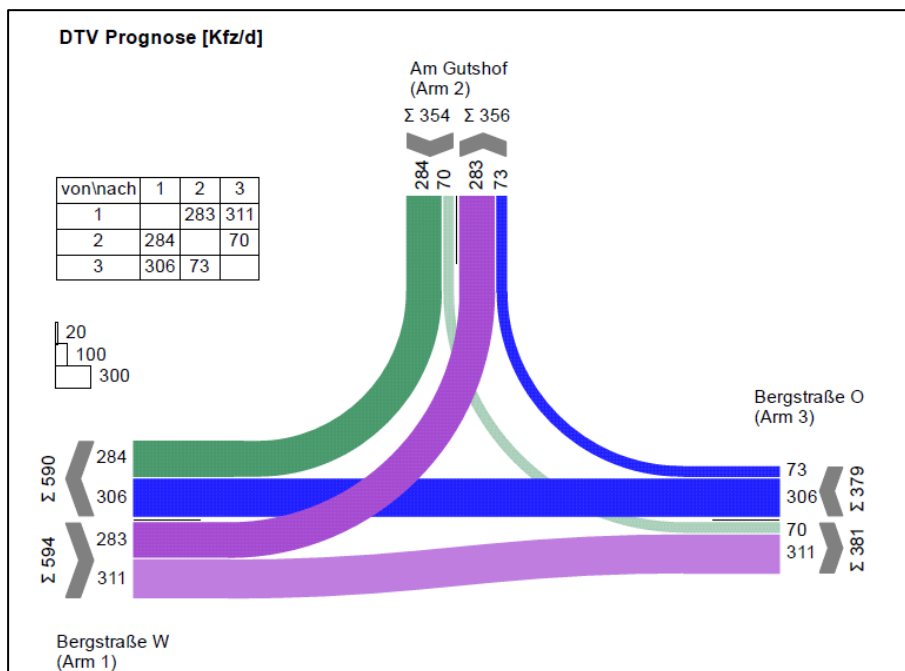


Abbildung 2: Verkehrsbelastung Prognose 2035 DTV [Kfz/d]

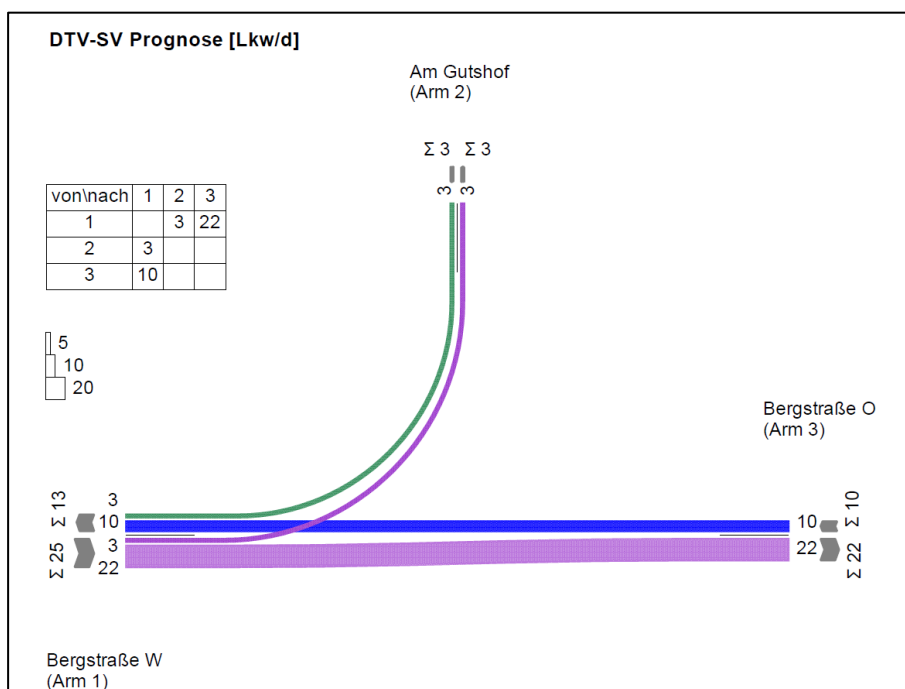


Abbildung 3: Verkehrsbelastung Prognose 2035 DTVsv [SV/d]

Demnach fahren das Gelände etwa 370 Fahrzeuge pro Tag (24h) an und verlassen es wieder. In dieser Zahl sind drei Lkw enthalten. In Anlehnung an die Verkehrsstudie wird mit einer Verteilung von 93,2% der Fahrzeugbewegungen im Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) und 6,8% in der Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) gerechnet, wobei die Lkw ausschließlich dem Tageszeitraum zugerechnet werden.

Hauptzufahrt zum Gelände bildet die Straße *Am Gutshof*. Eine weitere Zufahrt existiert westlich über die *Schlossallee*. Diese wird mit Pollern abgesperrt und ist daher als Privatstraße anzusehen.

Auf dem Gelände befinden sich zwei große Stellplatzbereiche. Ein Parkplatz mit Anfahrt über die *Schlossallee* liegt im Südwesten des Areals mit 72 Stellplätzen für Gäste von Hotel und Restaurant. Der andere Parkplatz mit Anfahrt über die Straße *Am Gutshof* liegt südlich des Wirtschaftsbereiches mit 108 Stellplätzen für Gäste und Personal. Weitere 23 Gäste-Stellplätze befinden sich in der Nähe der Apartments am Gutshof. In Richtung der östlichen Zufahrt (Straße *An der Schule*) befinden sich seitlich der inneren Erschließungsstraße weitere 14 Gäste-Stellplätze. Die Fläche neben der alten Gärtnerei soll als temporärer Parkplatz bei Veranstaltungen dienen.

Zur Ermittlung der Schallemissionen des Fahr- und Parkverkehrs werden die Straßen asphaltiert angenommen, die Fahrgassen der Parkplätze gepflastert, Fugenbreite >3mm.

Die Anzahl von Fahr- und Parkbewegungen auf dem Gelände wurde so kalkuliert, dass die maximalen Vorgänge berücksichtigt wurden, die schalltechnisch verträglich sind. Dies deckt dann auch über die in den Abb. 2 & 3 dargestellten Bewegungen Mehrfachbewegungen eines Fahrzeugs auf dem Gelände ab.

Ver- und Entsorgungsfahrten von Lkw werden mit einer Anzahl von 3 An- und Abfahrten sowie 3 Containerwechseln im Bereich des Betriebshofes im Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt.

Als schalltechnisch relevante technische Anlagen im Außenbereich wird Heizungs-/ Klimatechnik im Bereich des Heizhauses berücksichtigt. Diese Anlagen werden in den Berechnungen als Tag und Nacht durchgängig betrieben berücksichtigt.

Im Folgenden werden die beschriebenen Schallquellen tabellarisch zusammengefasst:

Tabelle 1: Betriebsvorgänge

Bezeichnung der Schallquellen	Tag	Anzahl	Nacht
	09:00-13:00 Uhr 15:00-20:00 Uhr	Ruhezeiten 06:00-09:00 Uhr 13:00-15:00 Uhr 20:00-22:00 Uhr	jeweils lauteste Nachtstunde
Parkplatz Südwest (64+14 Stellplätze) An- oder Abfahrt Pkw	369	287	12
Parkplatz Südwest (64+14 Stellplätze) Parkbewegungen Pkw	369	287	12
Parkplatz Süd (108 Stellplätze) An- oder Abfahrt Pkw	369	287	12
Parkplatz Süd (108 Stellplätze) Parkbewegungen Pkw	369	287	12
Parkplatz Mitte (19 Stellplätze) Parkbewegungen Pkw	256	200	6
Fahrbewegungen Pkw Gesamtgelände	369	287	12
Ver- und Entsorgung An- und Abfahrt Lkw	3	---	---
Containerwechsel Abfall, Betriebshof	3	---	---
Haustechnische Anlagen, Betriebshof durchgängiger Betrieb, Summe aller Einzelanla- gen im räumlichen Zusammenhang**	1	1	1

* ein Parkvorgang beinhaltet zwei Parkbewegungen

** keine rechnerische Berücksichtigung, siehe Abschnitt 3.2.5

2. Beschreibung der Immissionssituation

2.1 Räumliche Einordnung

Das Areal ist umgeben von Wohnnutzungen, die planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA) (IO1 – IO6) und Mischgebiet bzw. Dorfgebiet (MI/MD) (IO7 – IO10) eingestuft sind (Abb. 4).

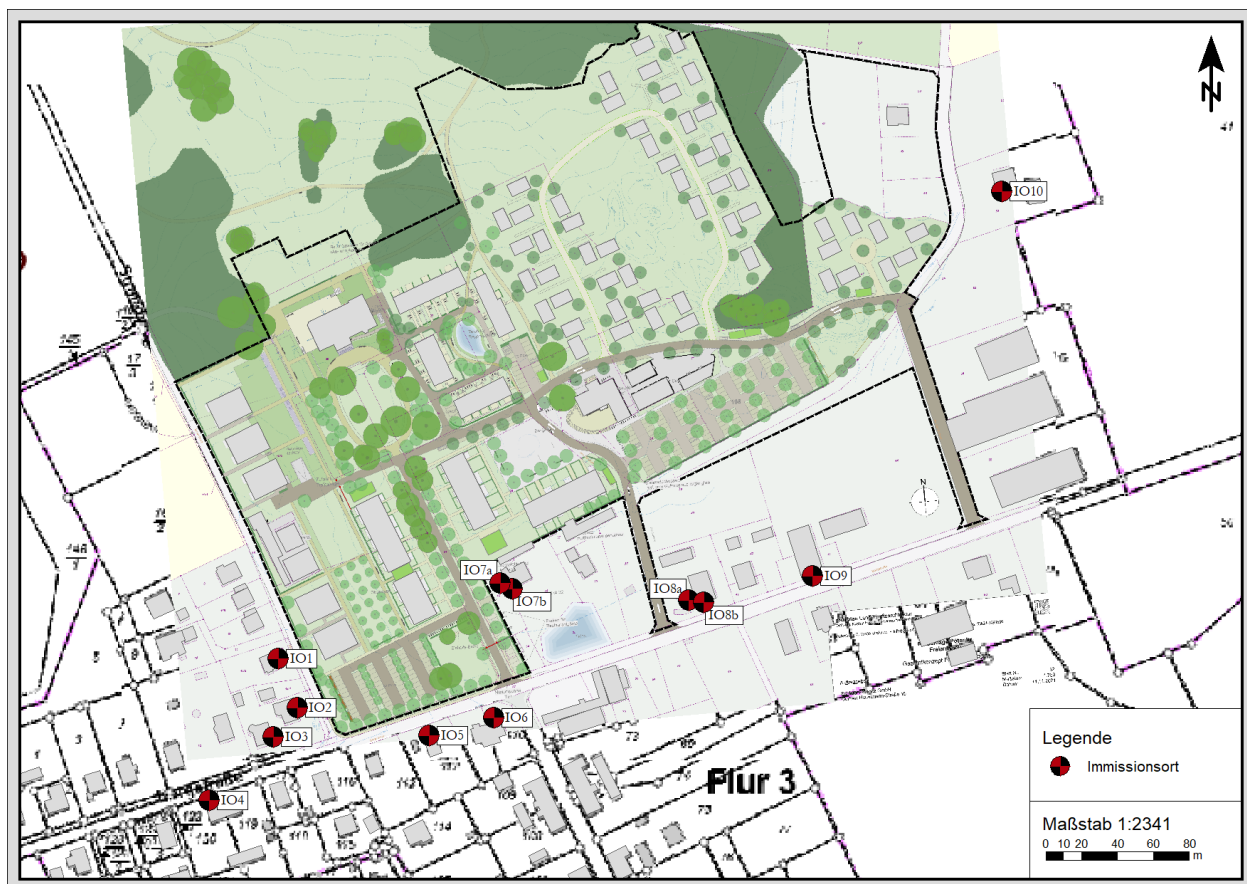


Abbildung 4: Lage schutzwürdiger Nutzungen

2.2 Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

Das Vorhaben befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 „Schloss & Gutsanlage Pötenitz“. Dieser enthält keine spezifischen Festsetzungen zum Schutz umliegender Nutzungen vor schädlichen Umweltwirkungen durch Gewerbelärm. Die Bewertung erfolgt dementsprechend anhand der Immissionsrichtwerte IRW der TA Lärm.

Zur Beurteilung der betrachteten Immissionsorte werden folgende Immissionsrichtwerte IRW zur Tages- und Nachtzeit gemäß TA Lärm herangezogen:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte IRW gemäß TA Lärm für die maßgeblichen Immissionsorte

Immissionsort, Geschoss, Fassade	Grundlage der planungsrechtlichen Einstufung	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte IRW in dB(A)	
			Tag	Nacht
IO1/Whs. Strandweg 1, O, DG	BPL Nr. 2, 2. Änd.	WA	55	40
IO2/Whs. Strandweg 1b, O, EG	BPL Nr. 2, 2. Änd.	WA	55	40
IO3/Whs. Strandweg 1a, O, DG	BPL Nr. 2, 2. Änd.	WA	55	40
IO4/Whs. Bergstr. 10/12, N, DG	BPL Nr. 1, 2.+3. Änd.	WA	55	40
IO5/Whs. Bergstr. 20, N, DG	BPL Nr. 1, 2.+3. Änd.	WA	55	40
IO6/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	BPL Nr. 1, 2.+3. Änd.	WA	55	40
IO7a/Whs. Schlossallee 10, W, DG	BPL Nr. 2, 4. Änd.	MI	60	45
IO7b/Whs. Schlossallee 10, S, DG	BPL Nr. 2, 4. Änd.	MI	60	45
IO8a/Whs. Bergstr. 29b, W, DG	BPL Nr. 2, 4. Änd.	MI	60	45
IO8b/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	BPL Nr. 2, 4. Änd.	MI	60	45
IO9/Whs. Bergstr. 31, S, DG	BPL Nr. 2, 4. Änd.	MI	60	45
IO10/Whs. An der Schule 3, S, EG	BPL Nr. 2	MD	60	45

3. Ermittlung der Geräuschimmissionen

3.1 Grundlagen der Ermittlung und Bewertung von Schallimmissionen

Um Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und ihre Entstehung zu vermeiden, ist das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) heranzuziehen. Entsprechend §48 Abs.1 BImSchG ist zur Beurteilung potenziell schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche, hervorgerufen durch genehmigungspflichtige und nicht genehmigungspflichtige Anlagen, die TA Lärm als Verwaltungsvorschrift heranzuziehen. Sie beschreibt u.a. das Verfahren zur Ermittlung von Emissionen und Immissionen und definiert nutzungsabhängige Immissionsrichtwerte. Im Folgenden werden wesentliche Aspekte der TA Lärm näher erläutert:

→ **Einwirkungsbereich** (Ziffer 2.2 TA Lärm)

Der Einwirkungsbereich eines Vorhabens ist als die Fläche definiert, innerhalb derer der von der Anlage verursachte Beurteilungspegel weniger als 10 dB unter dem jeweils geltenden Immissionsrichtwert liegt.

→ **Vor-, Zusatz-, Gesamtbelastung** (Ziffer 2.4 TA Lärm)

Die Vorbelastung umfasst Geräusche, die von weiteren Anlagen, für die die TA Lärm gilt, auf einen Immissionsort einwirken, ohne die Geräusche der zu beurteilenden Anlage. Unter Zusatzbelastung ist die prognostizierte und/oder bestehende Geräuscheinwirkung der zu beurteilenden Anlage zu verstehen. Die Gesamtbelastung umfasst die Geräuscheinwirkung durch Vor- und Zusatzbelastung an einem Immissionsort.

→ **Maßgeblicher Immissionsort** (Ziff. 2.4 TA Lärm), **Immissionsrichtwerte** (Ziff. 6.1 TA Lärm)

Als Immissionsort gilt der Messort 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes im Sinne von DIN 4109-1. Maßgeblich sind dabei die Immissionsorte, an denen eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte durch Geräuscheinwirkung der zu beurteilenden Anlage am ehesten zu erwarten ist.

Vorbehaltlich verschiedener Regelungen gilt der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche als sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte (IRW) nicht überschreitet. Die Richtwerte sind von der jeweiligen Gebietsnutzung abhängig, wie in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 3: Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen	45	35

Einzelne Geräuschspitzen ($IRW_{T/N,max}$) dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der lautesten Nachtstunde um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Abweichend von oben genannten IRW beträgt der Beurteilungspegel für seltene Ereignisse gemäß Ziffer 6.3 TA Lärm tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Diese Regelung gilt nicht für Industriegebiete. Seltene Ereignisse im Sinne der Ziffer 7.2 TA Lärm sind demnach Ereignisse, die an weniger als 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfinden.

→ Beurteilungszeiten (Ziffer 6.4 TA Lärm)

Die o.g. IRW beziehen sich i.d.R. auf die nachfolgend genannten Zeiträume und Beurteilungszeiten:

Tabelle 4: Beurteilungszeiten bei Tag und Nacht

Bezeichnung	Zeitraum	Beurteilungszeit
Tag	06:00 – 22:00 Uhr	16 h
Nacht	22:00 – 06:00 Uhr	1 h*

* volle Nachtstunde (z.B. 22:00 – 23:00 Uhr), in der die zu beurteilende Anlage den höchsten Beurteilungspegel verursacht

In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie Kurgebieten und an Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen sind nach Ziffer 6.5 TA Lärm Zeiträume mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Für Geräuschquellen, die in diesen Zeiträumen auf die Immissionsorte einwirken, ist ein Zuschlag von 6 dB zu vergeben. Die Zeiträume mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt:

Tabelle 5: Zeiträume erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)

Kategorie	Zeitraum
Werktag	06:00 – 07:00 Uhr; 20:00 – 22:00 Uhr
Sonn- und Feiertag	06:00 – 09:00 Uhr; 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr

→ Prüfung im Regelfall (Ziffer 3.2.1 Abs. 2 und Abs. 5 TA Lärm)

Kommt bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen die vereinfachte Regelfallprüfung zur Anwendung, so kann auf die Betrachtung der Vorbelastung dann verzichtet werden, wenn absehbar ist, dass das zu beurteilende Vorhaben nicht relevant zu einer Überschreitung der IRW beiträgt. Die Genehmigung darf auch dann nicht verwehrt werden, wenn die Überschreitung der IRW unter Berücksichtigung der Vorbelastung als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist i.d.R. der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die IRW am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

→ Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Ziffer 7.4 TA Lärm)

Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen ist bis zu einer Entfernung von 500 m Weglänge vom Betriebsgrundstück zu betrachten. Für die durch den Fahrverkehr entstehenden Geräusche sind organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräuscheinwirkung dann zu prüfen, wenn folgende Kriterien kumulativ erfüllt sind:

- Die durch den anlagenbezogenen Verkehr ermittelten Geräusche erhöhen den Beurteilungspegel am Immissionsort um mindestens 3 dB, und
- es erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr, und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Zur Beurteilung der Immissionen sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV heranzuziehen.

Tabelle 6: Gebietseinstufung und Immissionsgrenzwerte nach §2 der 16. BImSchV für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Reine und Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen	57	47

In Gewerbe- und Industriegebieten ist der anlagenbezogene Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nicht zu betrachten.

3.2 Beschreibung der Emissionsansätze

3.2.1 Lkw-Geräusche

Fahren

Für das Vorbeifahrgeräusch eines Lkw >105 kW wird folgender längenbezogener Schallleistungspegel angesetzt:

$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$ (bei $v = 20 \text{ km/h}$); Zuschläge: $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$; $D_{Stg} = 0 \text{ dB(A)}$

$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ Betriebsbremse

Quelle: HLUG Heft 3, S. 16

Rangieren, einfach

Für die Rangiergeräusche sind Schallleistungspegel anzusetzen, die etwa 5 dB über dem Schallleistungspegel des Leerlaufgeräusches von 94 dB(A) liegen. Einfache Rangiervorgänge können mit einer mittleren Geschwindigkeit von 5 km/h als Linienschallquelle dargestellt werden. Die Einwirkzeit ergibt sich aus der Länge der Fahrstrecke.

$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$

Quelle: HLFU Heft 192, S. 25

3.2.2 Wechsel von Abfallcontainern

Ein Vorgang umfasst das Aufnehmen und das Absetzen eines Abrollcontainers.

Tabelle 7: Emissionskennwerte Aufnehmen/Absetzen Abrollcontainer

Vorgang	L_{WAeq} in dB(A)	K_i in dB	T_{wirk} in min	$L_{WA,T,1h}$ in dB(A)	$L_{WA,max}$ in dB(A)
Absetzen	109	7	1	98,2	123
Aufnehmen	107	4	1	93,2	123
Summe Containerwechsel				99,4	123

Quelle: HLUG Heft 1

3.2.3 Pkw-Geräusche

Als Pkw gelten im Sinne der RLS19 Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von $\leq 3,5 \text{ t}$.

Fahren

Der Grundschallleistungspegel für das Vorbeifahrgeräusch eines Pkw ermittelt sich nach der RLS19 nachfolgender Formel:

$$L_{W0,Fzg}(v_{Fzg}) = A_{W,Fzg} + 10 \cdot \lg \left[1 + \left(\frac{v_{Fzg}}{B_{W,Fzg}} \right)^{C_{W,Fzg}} \right]$$

Hierbei ist

- $A_{W,Fzg}$ Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach Tab. 3 RLS19 in dB
- $B_{W,Fzg}$ Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach Tab. 3 RLS19 in km/h
- $C_{W,Fzg}$ Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach Tab. 3 RLS19
- v_{Fzg} Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG in km/h

Daraus ergibt sich folgender längenbezogener Schallleistungspegel:

Tabelle 8: längenbezogener Grundscharleistungspegel Fahren von Kraftfahrzeugen $\leq 3,5t$

Fahrzeuggruppe FzG	$A_{W, Pkw}$	$B_{W, Pkw}$	$C_{W, Pkw}$	V_{Pkw}	Schallleistungspegel L_{W0}	Längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA, 1h}$
	dB	km/h		km/h	dB(A)	dB(A)/m
Pkw	88	20	3,06	20	91	48

Für Straßenbeläge, die von nicht geriffeltem Gussasphalt abweichen sowie für Steigungen ab 3% und Gefälle ab 7% sind gemäß RLS19 Zu- und Abschläge zu berücksichtigen. In vorliegendem Fall sind Zu- und Abschläge nicht zu vergeben.

Quelle: RLS19, S. 14f

einzelner Parkvorgang

Ein Parkvorgang umfasst zwei Parkbewegungen.

- $L_{WA,1h}$: 63 dB(A) + K_i 4 dB(A) + 3 dB = 70 dB(A)
- $L_{WA,16h}$: 58 dB(A)
- $L_{WA,13h}$: 59 dB(A)
- $L_{WA,3h}$: 65 dB(A)

$L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) Schließen der Heckklappe
($L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) Schließen von Autotüren)

Quelle: PLS

3.2.4 Parkplätze

Ansätze zur Berechnung von Schallemissionen auf Parkplätzen liefert die Parkplatzlärmmstudie (PLS). Abhängig davon, ob das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen hinreichend genau abgeschätzt werden kann, werden bei den Berechnungsansätzen das getrennte und das zusammengefasste Verfahren unterschieden.

Abhängig davon, ob mit erhöhtem Parksuchverkehr zu rechnen ist, wird auf einem Teil der Parkflächen mit dem getrennten ($K_D = 0$ dB), auf einem Teil mit dem zusammengefassten Verfahren gerechnet.

Tabelle 9: Berechnungsparameter und Schallemissionen der Parkplätze

Bezeichnung	B_0	B	N Tag h^{-1}	N RZ h^{-1}	N Nacht h^{-1}	K_{PA} dB	K_I dB	K_D dB	K_{StrO} dB	L_{WATm} Tag dB(A)	L_{WATm} RZ dB(A)	L_{WATm} Nacht dB(A)
PP 64 Stellplätze	1	64	0,57	0,57	0,17	0	4	0	0	82,6	82,6	77,4
PP 14 Stellplätze	1	14	0,57	0,57	0,17	0	4	0	0	76,0	76,0	70,8
PP 19 Stellplätze	1	19	0,57	0,57	0,17	0	4	0	0	77,3	77,3	72,1
PP 108 Stellplätze	1	108	0,38	0,38	0,11	0	4	4,99	1	89,1	89,1	83,7

$K_{StrO} = 0$ dB asphaltierte Fahrgassen, 1 dB Pflaster mit Fuge >3mm

$L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) Schließen der Heckklappe

($L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) Schließen von Autotüren)

Quelle: PLS

3.2.5 Technische Anlagen im Freien

Angaben zu Art, Lage und Betrieb technischer Anlagen und Geräte im Freien befinden sich in Abschnitt 1.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen keine detaillierten Angaben zur Ausführung dieser Anlagen vor, so dass im folgenden lediglich Empfehlungen formuliert werden, die zu einem späteren Zeitpunkt verifiziert werden sollten.

Maßgeblich für die Auslegung der Anlagen in Bezug auf Schallemissionen dürften weniger die Wohnnutzungen außerhalb des Geländes als die angrenzenden Appartementhäuser sein. Im Sinne der TA Lärm besteht kein Schutzanspruch der Appartementhäuser vor „anlageneigenen“ Schallquellen. Im Eigeninteresse der Betreiber wird empfohlen, die Orientierungswerte der DIN 18005 für Ferienhausgebiete von tags 50 dB(A) und nachts 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Bei der Errichtung von Anlagen im Außenbereich ist zu prüfen, inwieweit Wirtschaftsgebäude als Abschirmung gegenüber den Appartementhäusern genutzt werden können. Bei Heizungsanlagen ist nicht nur auf den Schallleistungspegel L_w zu achten, sondern auch auf die Vermeidung tieffrequenter Geräusche, die eine erhebliche Störwirkung haben können (siehe Abschnitt 5.2).

Bei Vorliegen einer konkreten Planung wird empfohlen, diese von einem Schallgutachter prüfen zu lassen.

Werden an den umliegenden Appartementhäusern die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten, stellen die technischen Anlagen bei den außerhalb des Geländes liegenden Immissionsorten keine relevante Schallquelle dar. Daher wurden diese Quellen in vorliegender Berechnung vernachlässigt.

3.3 Angaben zum Berechnungsmodell und zu gewählten Modellierungsansätzen

Berechnungsmodell

Die Berechnungen erfolgen mit dem Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2, der Firma SoundPLAN GmbH.

Berechnungsverfahren

Basierend auf DIN ISO 9613-2 werden die Berechnungen nach dem allgemeinen Verfahren durchgeführt. Abhängig von den verfügbaren Daten werden sowohl A-bewertete Oktav-Schallpegel im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz als auch Einzahlwerte mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz verwendet.

Meteorologische Dämpfung

Die meteorologische Dämpfung C_{met} wurde mit einem C_0 von Null berücksichtigt.

Topografie

In vorliegendem Fall wird ohne ein digitales Geländemodell gerechnet.

3.4 Erforderliche Schallminderungsmaßnahmen

Erste Berechnungen haben ergeben, dass die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm an den Wohnhäusern südlich des Parkplatzes an der *Schlossallee* zur Nachtzeit geringfügig überschritten werden (+ 1 dB am IO5). Ursache ist der Spitzenpegel $L_{w,max}$ von 99,5 dB(A), der auf Pkw-Parkplätzen für das Schließen von Heckklappen anzusetzen ist - unabhängig von der Frequentierung des Parkplatzes.

Eine Schallschutzwand entlang des südlichen Randes des Parkplatzes mit einer Höhe von minimal 1,5 m über Parkplatzniveau und einer Länge von etwa 55 m (Abbildung 5) reduziert die Schallabstrahlung hinreichend, sodass die Immissionsrichtwerte für Schalldruckpegelspitzen an allen untersuchten Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit eingehalten werden können (Tab. 12).

Die Wand ist fugendicht und mit einer Masse von mindestens 25 kg/m² zu errichten. Anforderungen an den Absorptionsgrad der Wand werden nicht gestellt. Die Wand kann auch als Wall ausgeführt werden. Bei einer Ausführung als Wall ist darauf zu achten, dass die dem Parkplatz zugewandte Schirmkante nicht wesentlich weiter von der Schallquelle wegrückt, da sich sonst die erforderliche Höhe des Walls erhöht – die Böschung zum Parkplatz hin sollte also möglichst steil gewählt werden. Eine Bepflanzung wirkt nicht schallmindernd.

Die in Abbildung 5 dargestellte zusätzliche Wand im Westen ist aus Schallschutzsicht nicht erforderlich. In Hinblick auf eine mögliche Belästigung der benachbarten Wohnnutzungen durch Scheinwerferlicht wird empfohlen, den Parkplatz auch in Richtung Westen abzuschirmen.

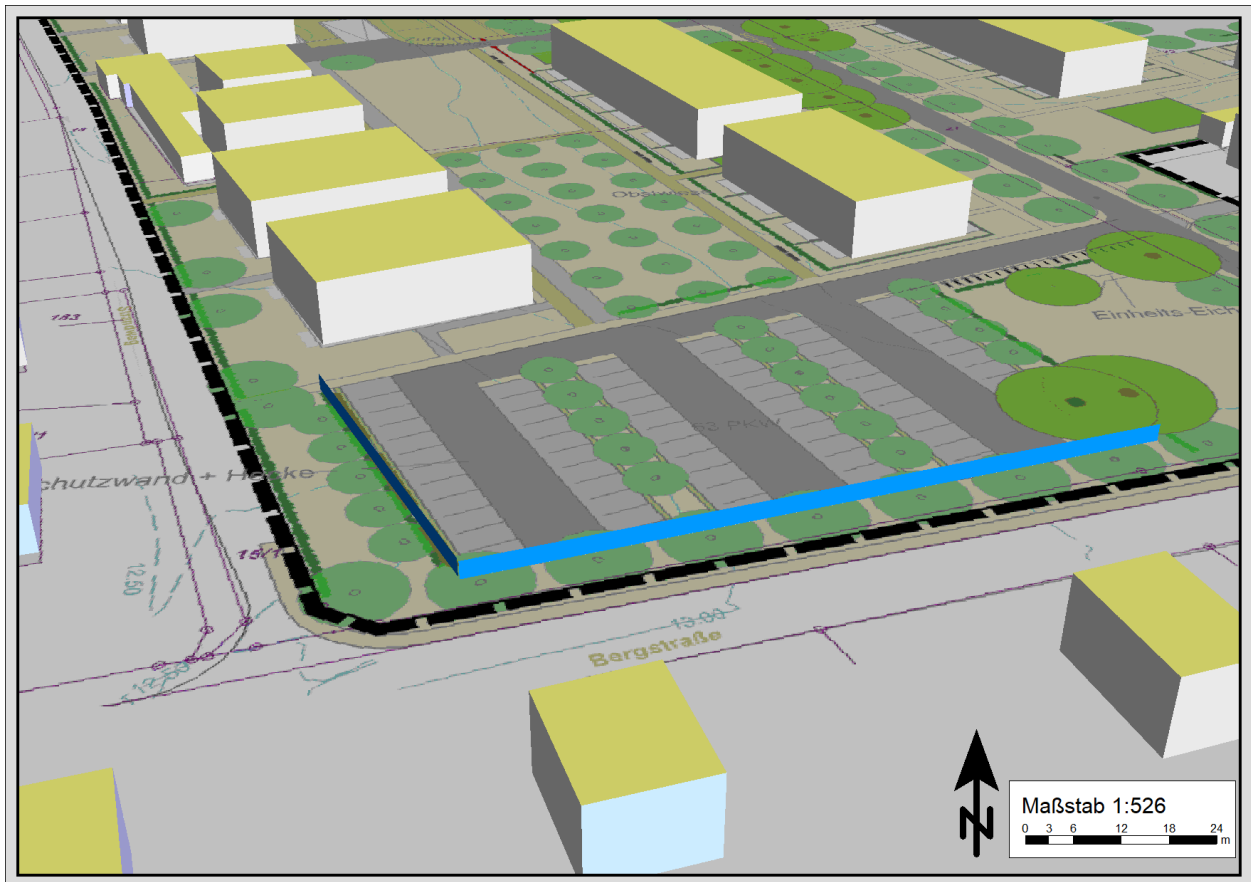


Abbildung 5: Illustration der erforderlichen baulichen Schallminderungsmaßnahmen

3.5 Darstellung und Bewertung der ermittelten Ergebnisse

3.5.1 Beurteilungspegel

Basierend auf den Angaben in den vorangegangenen Abschnitten ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel.

→ Die Ergebnisse berücksichtigen die in Abschnitt 3.4 beschriebenen Schallminderungsmaßnahmen.

Tabelle 10: Vergleich der Beurteilungspegel L_r mit den Zielwerten IRW – Tageszeitraum

Immissionsort	IRW_T in dB(A)	$L_{r,T}$ in dB(A)	Pegelabstand
IO1/Whs. Strandweg 1, O, DG	55	37	>-15
IO2/Whs. Strandweg 1b, O, EG	55	37	>-15
IO3/Whs. Strandweg 1a, O, DG	55	37	>-15
IO4/Whs. Bergstr. 10/12, N, DG	55	34	>-15
IO5/Whs. Bergstr. 20, N, DG	55	45	-10
IO6/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	55	46	-9
IO7a/Whs. Schlossallee 10, W, DG	60	43	>-15
IO7b/Whs. Schlossallee 10, S, DG	60	44	>-15
IO8a/Whs. Bergstr. 29b, W, DG	60	35	>-15
IO8b/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	60	30	>-15
IO9/Whs. Bergstr. 31, S, DG	60	30	>-15
IO10/Whs. An der Schule 3, S, EG	60	35	>-15

Die Ergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten um mindestens 9 dB unterschritten werden.

Tabelle 11: Vergleich der Beurteilungspegel L_r mit den Zielwerten IRW – Nachtzeitraum

Immissionsort	IRW _N in dB(A)	L _{r,N} in dB(A)	Pegelabstand
IO1/Whs. Strandweg 1, O, DG	40	32	-8
IO2/Whs. Strandweg 1b, O, EG	40	32	-8
IO3/Whs. Strandweg 1a, O, DG	40	32	-8
IO4/Whs. Bergstr. 10/12, N, DG	40	25	-15
IO5/Whs. Bergstr. 20, N, DG	40	36	-4
IO6/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	40	36	-4
IO7a/Whs. Schlossallee 10, W, DG	45	38	-7
IO7b/Whs. Schlossallee 10, S, DG	45	38	-7
IO8a/Whs. Bergstr. 29b, W, DG	45	29	>-15
IO8b/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	45	24	>-15
IO9/Whs. Bergstr. 31, S, DG	45	23	>-15
IO10/Whs. An der Schule 3, S, EG	45	25	>-15

Die Ergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm zur Nachtzeit an den untersuchten Immissionsorten um mindestens 4 dB unterschritten werden.

Nach Inaugenscheinnahme des Standortes ist davon auszugehen, dass keine weiteren Geräuschimmissionen aus gewerblichen Anlagen auf die untersuchten Immissionsorte zur Nachtzeit einwirken, sodass die Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte auch in der Gesamtbelastung gewährleistet ist.

3.5.2 Spitzenpegel

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm werden an den untersuchten Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.4 beschriebenen Schallminderungsmaßnahmen unterschritten:

Tabelle 12: Vergleich der Spitzenpegel mit den Zielwerten – Tages- und Nachtzeitraum

Immissionsort	$IRW_{T,max}$ in dB(A)	$IRW_{N,max}$ in dB(A)	$L_{r,T,max}$ in dB(A)	$L_{r,N,max}$ in dB(A)
IO1/Whs. Strandweg 1, O, DG	85	60	57	57
IO2/Whs. Strandweg 1b, O, EG	85	60	54	54
IO3/Whs. Strandweg 1a, O, DG	85	60	52	52
IO4/Whs. Bergstr. 10/12, N, DG	85	60	45	43
IO5/Whs. Bergstr. 20, N, DG	85	60	56	56
IO6/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	85	60	57	57
IO7a/Whs. Schlossallee 10, W, DG	90	65	63	63
IO7b/Whs. Schlossallee 10, S, DG	90	65	63	63
IO8a/Whs. Bergstr. 29b, W, DG	90	65	57	47
IO8b/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	90	65	49	45
IO9/Whs. Bergstr. 31, S, DG	90	65	55	41
IO10/Whs. An der Schule 3, S, EG	90	65	63	43

4. Beurteilung von anlagenbezogenem Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Nach TA Lärm ist zu prüfen, ob Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen im Umkreis von 500 m vom Betriebsgelände durch Maßnahmen organisatorischer Art vermindert werden können. Diese Prüfung ist nur erforderlich, wenn die in Abschnitt 3.1 dieses Gutachtens angegebenen, kumulativ geltenden Kriterien erfüllt werden. Nachfolgend wird geprüft, ob dies im vorliegenden Fall zutrifft.

Die verkehrliche Erschließung des Geländes an die öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über die *Schlossallee*, die Straße *Am Gutshof* und die Straße *An der Schule*. Ab der Einmündung auf die *Bergstraße* wird der Verkehr zu etwa 80 % in westlicher und zu 20 % in östlicher Richtung abgeführt. Auf Grundlage der Prognosedaten 2035 (Abb. 12 und 3) werden folgende Kennzahlen für die Untersuchung herangezogen:

Tabelle 13: Verkehrskennzahlen Prognose 2035 / Prognose 2035 inkl. Zusatzverkehre

Kennzahlen	Prognose 2035		Prognose 2035 inkl. Zusatzverkehre					
	Bergstraße		Bergstraße W		Bergstraße O		Am Gutshof	
Kfz/24h	617		1.184		760		710	
davon SV/24h	32		38		32		6	
	T	N	T	N	T	N	T	N
Kfz/h	35,9	5,4	69,0	10,0	44,3	6,4	41,4	6,0
Pkw/h	34,0	5,1	66,8	9,7	42,5	6,2	41,1	6,0
SV/h	1,9	0,3	2,2	0,3	1,9	0,3	0,3	0
Emissionspegel								
L _{m,E} in dB(A)	49,57	41,35	51,42	43,03	50,02	41,63	47,58	39,20

Die geplante Wegstrecke im Umkreis von 500 m um das Betriebsgelände führt durch Mischgebiet und Allgemeines Wohngebiet. Auf Immissionsorte (auch Wohnnutzungen) der Kategorien a) und b) entsprechend der Ziffer 6.1 der TA Lärm ist das Kriterium der Ziffer 7.4, TA Lärm, nicht anzuwenden¹. Für schutzwürdige Nutzungen in GE- und GI-Gebieten kommen demnach keine (organisatorischen Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm in Betracht. Schalleinwirkungen durch der Anlage zuzuordnenden Verkehr auf öffentlichen Straßen auf schutzwürdige Nutzungen der Kategorien c) bis f) entsprechend der Ziffer 6.1 der TA Lärm werden im Folgenden untersucht.

Es wird geprüft, inwieweit folgende Kriterien entspr. Ziffer 7.4, TA Lärm, an umliegenden schutzwürdigen Nutzungen kumulativ erfüllt sind:

- Die durch den anlagenbezogenen Verkehr ermittelten Geräusche erhöhen den Beurteilungspegel am Immissionsort um mindestens 3 dB, und
- es erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr, und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden in der Gesamtbelastung erstmals oder weitergehend überschritten.

¹ Vgl. Feldhaus/Tegeder (2014), S. 259, Seitenziffer 46
Vgl. Hansmann (2000), S. 157, Seitenziffer 49

Pegelerhöhung um 3 dB(A)

Die Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen und die sich hieraus ergebenden Emissionspegel $L_{m,E}$ für den Tages- und Nachtzeitraum sind in Tab. 13 dargestellt. Die Beurteilung erfolgt nach der 16. BImSchV in Verbindung mit der RLS-19.

Basierend auf den Bestands-Verkehrsmengen und dem anlagenbezogenen Zusatzverkehr ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten:

Tabelle 14: Vergleich der Beurteilungspegel $L_{r,N}$ Prognose 2035 / Prognose 2035 inkl. Zusatzverkehre sowie resultierende Pegelerhöhung

Immissionsort	IGW _{T/N} in dB(A)	P2035 $L_{r,T}$ in dB(A)	P2035 inkl. Zu- satzverkehr $L_{r,T}$ in dB(A)	Pegelerhöhung
IO8a/Whs. Bergstr. 29b, W, DG	64/54	51/42	53/45	+2/+3
IO8b/Whs. Bergstr. 29b, S, DG	64/54	54/46	55/46	+1/0
IO9/Whs. Bergstr. 31, S, DG	64/54	58/50	58/50	0/0
IO4/Whs. Bergstr. 10, N, DG	59/49	57/49	59/50	+2/+1
IO2/Whs. Strandweg 1b, O, DG	59/49	47/38	48/40	+1/+2
IO5/Whs. Bergstr. 20, N, DG	59/49	54/47	57/48	+3/+1

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, erhöhen die durch das geplante Vorhaben entstehenden Zusatzverkehre den bestehenden Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung an den untersuchten Immissionsorten nur am IO8a zur Nachtzeit und am IO5 zur Tageszeit um 3 dB.

Erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Wie in Tab. 10 dargestellt, wird der jeweils geltende Immissionsgrenzwert IGW der 16. BImSchV nur am Immissionsort IO4 zur Nachtzeit um 1 dB überschritten.

Vermischung mit dem übrigen Verkehr

Grundsätzlich kann bei dem anlagenbezogenen Verkehr ab der Einmündung auf die *Bergstraße* von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr ausgegangen werden. Das kann damit begründet werden, dass der An- und Abfahrverkehr im Verkehrsfluss nicht eindeutig dem Vorhaben zuzuordnen ist, d.h. nicht erkennbar in Erscheinung tritt. Dies vor allem vor dem Hintergrund, dass An- und Abfahrten im Tagesverlauf zu unterschiedlichen Zeiten stattfinden als auch im Jahresverlauf ungleichmäßig verteilt ist.

Fazit

Die Untersuchung zeigt, dass an keinem untersuchten Immissionsort die drei abzu prüfenden Kriterien gemäß Ziffer 7.4 kumulativ erfüllt sind. Gemäß Ziff. 7.4 TA Lärm wäre eine Prüfung, ob organisatorische Maßnahmen eine Verringerung der Geräuschemissionen bewirken können, somit nicht erforderlich.

5. Weitere Hinweise zur Gewährleistung des Schallschutzes

5.1 Tonhaltigkeit

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wird vorausgesetzt, dass das Vorhaben nach dem Stand der Technik zur Lärminderung errichtet und betrieben wird und somit Tonhaltigkeiten im Anlagengeräusch nicht zu berücksichtigen sind. Zuschläge für Tonhaltigkeiten gemäß TA Lärm, Anhang A.2.5.2, werden daher bei der Prognose nicht vergeben. Maßnahmen zur Lärminderung an Gebäuden und technischen Anlagen sind so auszulegen, dass im Immissionsbereich keine relevanten tonhaltigen Geräusche auftreten.

5.2 Tieffrequente Geräusche

Die Möglichkeit der **rechnerischen Ermittlung** und der Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im tieffrequenten Bereich (< 90 Hz) ist **über die TA Lärm nicht abgedeckt**.

→ Nach Ziffer 7.3 der TA Lärm erfolgen **Ermittlung** und Beurteilung **im Einzelfall**, d.h. i.d.R. nach Vorliegen einer konkreten Beschwerde durch betroffene Anwohner, **durch Messungen** nach den örtlichen Verhältnissen gemäß DIN 45680 und DIN 45680 Bbl. 1.

Die TA Lärm verweist in Ziffer 7.3 und im Punkt 1.5 des Anhangs auf die Möglichkeit der messtechnischen Ermittlung tieffrequenter Geräuschimmissionen. Anhaltswerte für das Vorliegen relevanter tieffrequenter Geräuschimmissionen sind dann gegeben, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in geschlossenen Räumen die Differenz der durch Messung ermittelten Pegel $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ mehr als 20 dB beträgt.

Tieffrequente Geräuschimmissionen werden zudem nicht ausschließlich als Luftschall, sondern auch durch in den Baugrund und die Umfassungsbauteile eingetragene und somit als Körperschall übertragene Schwingungen erzeugt. Dies ist durch eine entsprechend körperschallentkoppelte Errichtung technischer Anlagen zu berücksichtigen.

6. Qualität der Prognose

Die in der Prognose gewählten Emissionsansätze basieren auf einschlägiger Fachliteratur und stellen maximal zulässige Werte dar, die durch den Hersteller oder Betreiber zu gewährleisten sind.

Betriebszeiten und –vorgänge basieren auf Angaben des Betreibers und stellen den schalltechnisch ungünstigsten Zustand dar. Zum Beispiel sind Fahrzeugbewegungen und Laufzeiten von Anlagen an der oberen Erwartungsgrenze angesetzt.

Die Qualität der Prognose wird in DIN 9613-2 in Abhängigkeit von der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort wie folgt angegeben:

Tabelle 15: Geschätzte Unsicherheit für Prognoseverfahren nach DIN 9613-2

Mittlere Höhe in m von Schallquelle und Immissionsort	Genauigkeit in dB bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von	
	0 < d < 100 m	100 < d < 1.000 m
0 < h < 5	± 3	± 3
5 < h < 30	± 1	± 3

Die geschätzten Genauigkeitswerte beschränken sich dabei auf den Bereich der Bedingungen, die für die Gültigkeit der entsprechenden Gleichungen in DIN 9613-2 festgelegt sind. Sie sind unabhängig von Unsicherheiten in der Bestimmung der Schallemissionswerte.

Da es sich bei dem Prognoseverfahren in DIN 9613-2 um ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 handelt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung nach DIN 9613-2 bei der Betrachtung einer Einzelquelle gemäß Piorr 2001 einer Standardabweichung σ_{Prog} von ±1,5 dB.

Anhang A – Übersicht Emittenten

Legende

Name		QuelleName
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
Cd	dB	Diffusitätskonstante
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

Gewerbeschallquellen

001_Rostock																	3
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Immissionen Gewerbe Sonntag																	
Name	Quellentyp	I oder S	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	DO-Wand	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
		m, m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	294,73	49,0	73,7	0,0	0,0	0	0	55,2	59,2	63,2	66,2	69,2	67,2	62,2	57,2	
Containerwechsel	Fläche	126,20	78,4	99,4	0,0	0,0	123,0	0	82,5	81,5	86,3	92,1	95,1	92,5	89,5	85,9	
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	189,17	63,0	85,8	0,0	0,0	108,0	0	66,1	69,1	75,1	78,1	82,1	79,1	73,1	65,1	
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	435,81	49,0	75,4	0,0	0,0	0	0	56,9	60,9	64,9	67,9	70,9	68,9	63,9	58,9	
Rangieren Lkw	Linie	18,97	62,0	74,8	0,0	0,0	0	0	55,1	58,1	64,1	67,1	71,1	68,1	62,1	54,1	
64 Stp.	Parkplatz	1738,59	52,7	85,1	0,0	0,0	99,5	0	68,4	80,0	72,5	77,0	77,1	77,5	74,8	68,6	
PP 14 Stpl.	Parkplatz	158,05	56,5	78,5	0,0	0,0	99,5	0	61,8	73,4	65,9	70,4	70,5	70,9	68,2	62,0	
PP 19 Stpl.	Parkplatz	402,87	53,7	79,8	0,0	0,0	99,5	0	63,1	74,7	67,2	71,7	71,8	72,2	69,5	63,3	
PP 108 Stpl.	Parkplatz	3471,52	57,9	93,3	0,0	0,0	99,5	0	76,7	88,3	80,8	85,3	85,4	85,8	83,1	76,9	

Verkehr Schallquellen

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

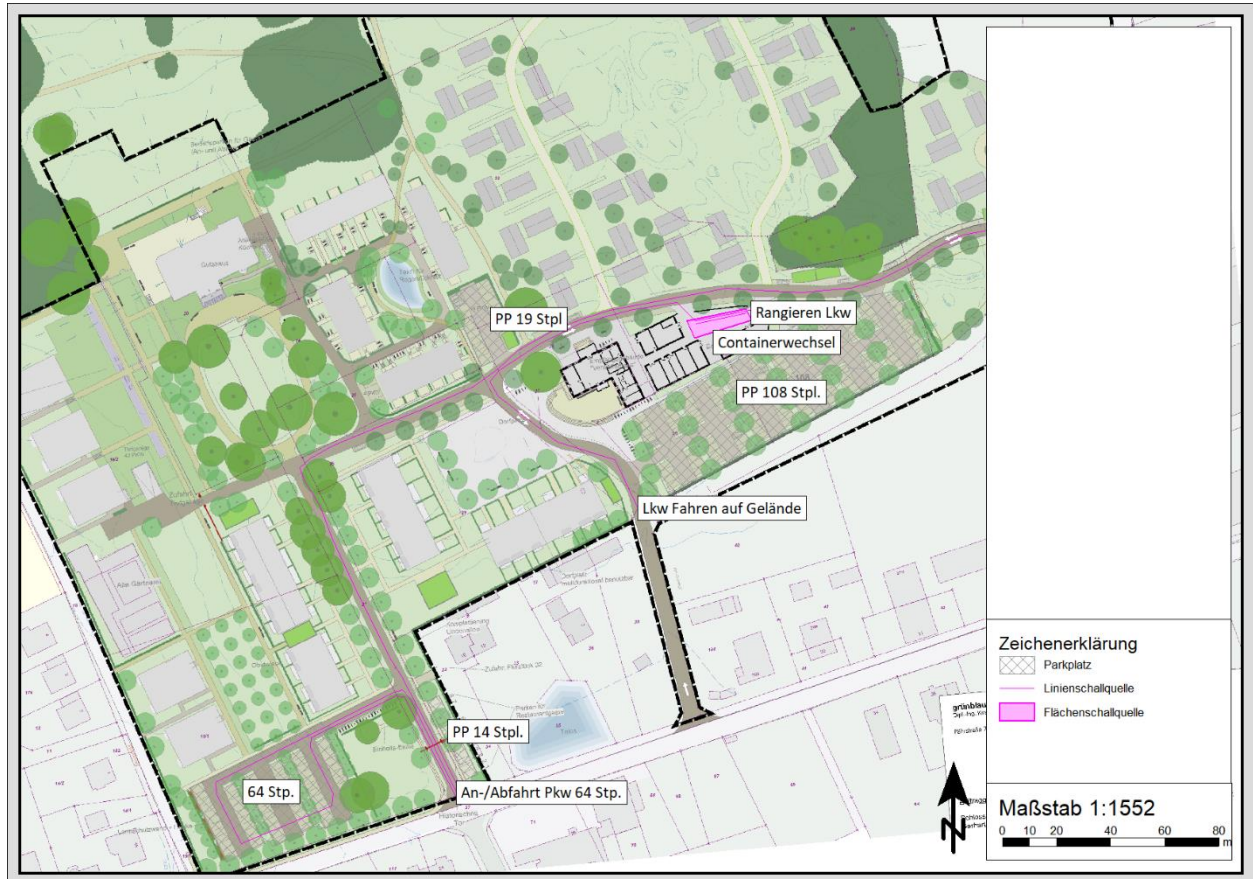
001_Rostock Emissionsberechnung Straße - Immissionen Straße 2035 Gesamt

16

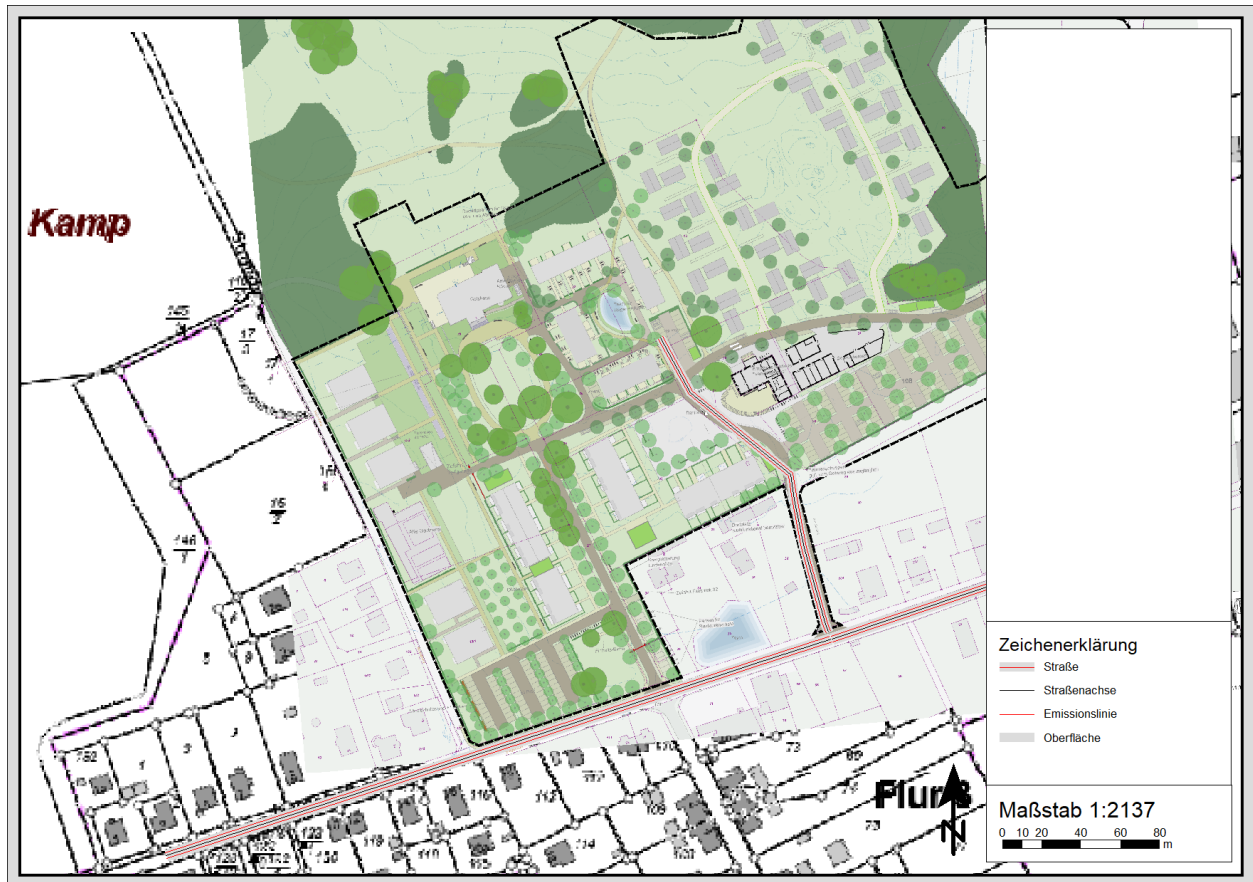
Straße	Abschnittsname	KM	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Steigung	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
		km	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)
N<->O		0.000	710	50	50	50	50	0.0583	0.0085	41	6	0.8	0.8	0.00	0.00	-6.16	-6.16	0.0	0.0	0.0	53.7	45.4
Bergstraße west		0.000	1184	50	50	50	50	0.0583	0.0085	69	10	3.2	3.2	0.00	0.00	-5.29	-5.29	0.0	0.0	0.0	56.7	48.3
Bergstraße ost		0.000	760	50	50	50	50	0.0583	0.0085	44	6	4.2	4.2	0.00	0.00	-5.03	-5.03	0.0	0.0	0.0	55.1	46.7

Grafische Darstellung der Emissionsquellen

Gewerbe



Verkehr



Anhang B - Immissionsberechnungen

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

10

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amiso	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			dB (A)	dB	dB (A)	dB (A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	
Immissionsort IO1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 36,7 dB(A) LrN 31,5 dB(A) LT,max 57,3 dB(A) LN,max 57,3 dB(A)																								
Containerwechsel	Fläche	LrN				78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	276,70	-59,8	-1,0	-15,1	-0,6		0,0	0,7	23,5		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN				63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	225,74	-58,1	-2,1	-10,1	-0,7		0,0	1,9	16,8		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN				62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	278,67	-59,9	-2,1	-14,0	-0,6		0,0	0,5	-1,4		0,0		
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN				53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	213,24	-57,6	-2,6	-10,9	-0,2		0,0	0,6	9,1	-7,7	0,0	0,0	1,4
PP 14 Stpl	Parkplatz	LrN				56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	126,06	-53,0	-2,4	-3,7	-0,4		0,0	0,3	19,2	-7,7	0,0	0,0	11,5
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN				49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	165,48	-55,4	-2,6	-8,0	-0,8		0,0	1,6	10,2	4,8	0,0	0,0	15,0
PP 108 Stpl	Parkplatz	LrN				57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	278,23	-59,9	-2,7	-5,7	-0,5		0,0	0,1	24,7	-9,6	0,0	0,0	15,1
64 Stp.	Parkplatz	LrN				52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	57,37	-46,2	-1,9	-1,2	-0,5		0,0	0,3	35,6	-7,7	0,0	0,0	27,9
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN				49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	73,62	-48,3	-2,2	-2,2	-0,6		0,0	0,5	20,8	7,8	0,0	0,0	28,6
Rangieren Lkw	Linie	LrT				62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	278,67	-59,9	-2,1	-14,0	-0,6		0,0	0,5	-1,4	-7,3	0,0	0,0	-8,6
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT				53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	213,24	-57,6	-2,6	-10,9	-0,2		0,0	0,6	9,1	-2,4	0,0	0,0	6,7
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT				63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	225,74	-58,1	-2,1	-10,1	-0,7		0,0	1,9	16,8	-4,3	0,0	0,0	12,5
Containerwechsel	Fläche	LrT				78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	276,70	-59,8	-1,0	-15,1	-0,6		0,0	0,7	23,5	-7,3	0,0	0,0	16,2
PP 14 Stpl	Parkplatz	LrT				56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	126,06	-53,0	-2,4	-3,7	-0,4		0,0	0,3	19,2	-2,4	0,0	0,0	16,8
PP 108 Stpl	Parkplatz	LrT				57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	278,23	-59,9	-2,7	-5,7	-0,5		0,0	0,1	24,7	-4,2	0,0	0,0	20,5
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT				49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	165,48	-55,4	-2,6	-8,0	-0,8		0,0	1,6	10,2	13,1	0,0	0,0	23,3
64 Stp.	Parkplatz	LrT				52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	57,37	-46,2	-1,9	-1,2	-0,5		0,0	0,3	35,6	-2,4	0,0	0,0	33,2
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT				49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	73,62	-48,3	-2,2	-2,2	-0,6		0,0	0,5	20,8	12,6	0,0	0,0	33,4
Immissionsort IO2 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,3 dB(A) LrN 32,1 dB(A) LT,max 53,8 dB(A) LN,max 53,8 dB(A)																								
Containerwechsel	Fläche	LrN				78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	285,66	-60,1	-1,0	-16,1	-0,6		0,0	1,4	23,0		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN				63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	236,53	-58,5	-2,1	-12,1	-0,6		0,0	1,6	14,1		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN				62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	287,79	-60,2	-2,1	-15,5	-0,6		0,0	1,1	-2,5		0,0		
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN				53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	228,89	-58,2	-2,2	-11,9	-0,2		0,0	0,2	7,4	-7,7	0,0	0,0	-0,3
PP 14 Stpl	Parkplatz	LrN				56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	121,20	-52,7	-2,0	-2,3	-1,2		0,0	1,6	21,9	-7,7	0,0	0,0	14,2
PP 108 Stpl	Parkplatz	LrN				57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	284,27	-60,1	-2,4	-5,2	-0,6		0,0	0,3	25,5	-9,6	0,0	0,0	15,9
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN				49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	174,42	-55,8	-2,6	-8,3	-1,1		0,0	2,1	11,6	4,8	0,0	0,0	16,3
64 Stp.	Parkplatz	LrN				52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	46,04	-44,3	-1,4	-4,3	-0,3		0,0	0,7	35,5	-7,7	0,0	0,0	27,8
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN				49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	63,46	-47,0	-2,1	-3,4	-0,5		0,0	1,2	21,9	7,8	0,0	0,0	29,7
Rangieren Lkw	Linie	LrT				62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	287,79	-60,2	-2,1	-15,5	-0,6		0,0	1,1	-2,5	-7,3	0,0	0,0	-9,8
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT				53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	228,89	-58,2	-2,2	-11,9	-0,2		0,0	0,2	7,4	-2,4	0,0	0,0	5,0
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT				63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	236,53	-58,5	-2,1	-12,1	-0,6		0,0	1,6	14,1	-4,3	0,0	0,0	9,8

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

1

SoundPLAN 8.2

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

10

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	Rw	Lw	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	285,66	-80,1	-1,0	-16,1	-0,6		0,0	1,4	23,0	-7,3	0,0	0,0	15,7
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	121,20	-52,7	-2,0	-2,3	-1,2		0,0	1,6	21,9	-2,4	0,0	0,0	19,5
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	284,27	-80,1	-2,4	-5,2	-0,6		0,0	0,3	25,5	-4,2	0,0	0,0	21,3
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	174,42	-55,8	-2,6	-6,3	-1,1		0,0	2,1	11,6	13,1	0,0	0,0	24,7
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	46,04	-44,3	-1,4	-4,3	-0,3		0,0	0,7	35,5	-2,4	0,0	0,0	33,1
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	63,46	-47,0	-2,1	-3,4	-0,5		0,0	1,2	21,9	12,6	0,0	0,0	34,4
Immissionsort IO3 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,4 dB(A) LrN 32,1 dB(A) LT,max 52,3 dB(A) LN,max 52,3 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	306,61	-80,7	-1,0	-11,8	-0,9		0,0	1,8	26,8		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	257,71	-59,2	-2,1	-8,0	-1,1		0,0	1,3	18,6		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	308,68	-80,8	-2,1	-10,6	-0,8		0,0	1,3	1,8		0,0		
PP 19 Stpl.	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	250,18	-59,0	-2,2	-7,1	-0,5		0,0	0,3	11,4	-7,7	0,0	0,0	3,7
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	139,52	-53,9	-1,9	-0,1	-1,1		0,0	1,3	22,7	-7,7	0,0	0,0	15,0
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	305,05	-80,7	-2,2	-2,6	-1,1		0,0	0,4	27,0	-9,6	0,0	0,0	17,4
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	198,60	-57,0	-2,6	-3,7	-1,3		0,0	2,5	13,3	4,8	0,0	0,0	18,1
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	67,00	-47,5	-1,5	-1,7	-0,7		0,0	1,2	34,9	-7,7	0,0	0,0	27,2
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	86,95	-49,8	-2,3	-0,7	-0,9		0,0	1,9	22,0	7,8	0,0	0,0	29,8
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	308,68	-80,8	-2,1	-10,6	-0,8		0,0	1,3	1,8	-7,3	0,0	0,0	-5,5
PP 19 Stpl.	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	250,18	-59,0	-2,2	-7,1	-0,5		0,0	0,3	11,4	-2,4	0,0	0,0	8,9
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	257,71	-59,2	-2,1	-8,0	-1,1		0,0	1,3	18,6	-4,3	0,0	0,0	14,4
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	306,61	-80,7	-1,0	-11,8	-0,9		0,0	1,8	26,8	-7,3	0,0	0,0	19,6
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	139,52	-53,9	-1,9	-0,1	-1,1		0,0	1,3	22,7	-2,4	0,0	0,0	20,3
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	305,05	-80,7	-2,2	-2,6	-1,1		0,0	0,4	27,0	-4,2	0,0	0,0	22,8
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	198,60	-57,0	-2,6	-3,7	-1,3		0,0	2,5	13,3	13,1	0,0	0,0	26,4
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	67,00	-47,5	-1,5	-1,7	-0,7		0,0	1,2	34,9	-2,4	0,0	0,0	32,5
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	86,95	-49,8	-2,3	-0,7	-0,9		0,0	1,9	22,0	12,6	0,0	0,0	34,6
Immissionsort IO4 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 33,6 dB(A) LrN 24,6 dB(A) LT,max 44,7 dB(A) LN,max 43,4 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	356,61	-82,0	-1,0	-15,8	-0,7		0,0	1,2	21,1		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	308,09	-80,8	-2,1	-11,2	-0,8		0,0	1,5	12,4		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	358,66	-82,1	-2,1	-15,2	-0,8		0,0	1,1	-4,3		0,0		
PP 19 Stpl.	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	299,33	-80,5	-2,7	-10,9	-0,3		0,0	0,4	5,8	-7,7	0,0	0,0	-1,9
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	186,69	-56,4	-2,6	-0,6	-1,7		0,0	0,1	17,2	-7,7	0,0	0,0	9,5
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	255,21	-59,1	-2,7	-5,0	-1,7		0,0	0,8	7,7	4,8	0,0	0,0	12,4

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

2

SoundPLAN 8.2

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

10

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	Rw	Lw	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	355,21	-82,0	-2,7	-3,5	-1,2		0,0	0,1	24,1	-9,6	0,0	0,0	14,5
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	117,33	-52,4	-2,4	-3,1	-0,8		0,0	0,2	26,6	-7,7	0,0	0,0	18,9
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	140,20	-53,9	-2,6	-2,0	-1,3		0,0	0,3	14,1	7,8	0,0	0,0	21,9
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	358,66	-82,1	-2,1	-15,2	-0,8		0,0	1,1	-4,3	-7,3	0,0	3,0	-8,5
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	299,33	-80,5	-2,7	-10,9	-0,3		0,0	0,4	5,8	-2,4	0,0	3,6	6,9
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	308,09	-80,8	-2,1	-11,2	-0,8		0,0	1,5	12,4	-4,3	0,0	3,0	11,2
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	356,61	-82,0	-1,0	-15,8	-0,7		0,0	1,2	21,1	-7,3	0,0	3,0	16,8
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	186,69	-56,4	-2,6	-0,6	-1,7		0,0	0,1	17,2	-2,4	0,0	3,6	18,4
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	355,21	-82,0	-2,7	-3,5	-1,2		0,0	0,1	24,1	-4,2	0,0	3,6	23,5
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	255,21	-59,1	-2,7	-5,0	-1,7		0,0	0,8	7,7	13,1	0,0	3,6	24,4
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	117,33	-52,4	-2,4	-3,1	-0,8		0,0	0,2	26,6	-2,4	0,0	3,6	27,8
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	140,20	-53,9	-2,6	-2,0	-1,3		0,0	0,3	14,1	12,6	0,0	3,6	30,3
Immissionsort IO5 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 45,0 dB(A) LrN 36,1 dB(A) LT,max 56,1 dB(A) LN,max 56,1 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	248,90	-58,9	-1,0	-15,9	-0,6		0,0	5,2	28,2		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	205,23	-57,2	-2,1	-5,0	-1,2		0,0	1,0	21,3		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	250,96	-59,0	-2,1	-15,8	-0,6		0,0	5,7	3,1		0,0		
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	212,80	-57,6	-2,6	-5,3	-0,4		0,0	0,6	14,5	-7,7	0,0	0,0	6,8
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	239,53	-58,6	-2,6	-2,7	-1,0		0,0	0,3	28,7	-9,6	0,0	0,0	19,1
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	67,64	-47,6	-2,0	0,0	-0,7		0,0	0,0	28,2	-7,7	0,0	0,0	20,5
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	129,61	-53,2	-2,4	-1,3	-0,8		0,0	0,6	18,2	4,8	0,0	0,0	23,0
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	39,30	-42,9	-1,5	-1,7	-0,4		0,0	0,2	38,8	-7,7	0,0	0,0	31,1
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	48,27	-44,7	-1,9	-1,0	-0,5		0,0	0,4	26,0	7,8	0,0	0,0	33,8
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	250,96	-59,0	-2,1	-15,8	-0,6		0,0	5,7	3,1	-7,3	0,0	3,0	-1,2
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	212,80	-57,6	-2,6	-5,3	-0,4		0,0	0,6	14,5	-2,4	0,0	3,6	15,7
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	205,23	-57,2	-2,1	-5,0	-1,2		0,0	1,0	21,3	-4,3	0,0	3,0	20,0
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	248,90	-58,9	-1,0	-15,9	-0,6		0,0	5,2	28,2	-7,3	0,0	3,0	24,0
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	239,53	-58,6	-2,6	-2,7	-1,0		0,0	0,3	28,7	-4,2	0,0	3,6	28,1
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	67,64	-47,6	-2,0	0,0	-0,7		0,0	0,0	28,2	-2,4	0,0	3,6	29,4
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	129,61	-53,2	-2,4	-1,3	-0,8		0,0	0,6	18,2	13,1	0,0	3,6	35,0
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	39,30	-42,9	-1,5	-1,7	-0,4		0,0	0,2	38,8	-2,4	0,0	3,6	40,0
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	48,27	-44,7	-1,9	-1,0	-0,5		0,0	0,4	26,0	12,6	0,0	3,6	42,2
Immissionsort IO6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 45,6 dB(A) LrN 36,4 dB(A) LT,max 57,3 dB(A) LN,max 57,3 dB(A)																							

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

3

SoundPLAN 8.2

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

10

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB (A)	dB	dB (A)	dB (A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	221,85	-57,9	-1,0	-16,0	-0,5		0,0	4,3	28,3		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	181,72	-56,2	-2,1	-10,8	-0,5		0,0	2,4	18,6		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	223,88	-58,0	-2,1	-16,0	-0,5		0,0	4,7	2,9		0,0		
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	197,59	-56,9	-2,6	-4,3	-0,5		0,0	0,3	15,8	-7,7	0,0	0,0	8,1
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	209,05	-57,4	-2,6	-1,5	-1,4		0,0	0,3	30,7	-9,6	0,0	0,0	21,1
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	42,03	-43,5	-1,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	33,0	-7,7	0,0	0,0	25,3
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	61,32	-46,7	-1,9	-1,2	-0,6		0,0	0,3	34,8	-7,7	0,0	0,0	27,2
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	92,25	-50,3	-1,9	-0,3	-0,5		0,0	0,1	22,5	4,8	0,0	0,0	27,2
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	47,78	-44,6	-1,8	-0,3	-0,4		0,0	0,2	26,8	7,8	0,0	0,0	34,5
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	223,88	-58,0	-2,1	-16,0	-0,5		0,0	4,7	2,9	-7,3	0,0	3,0	-1,4
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	197,59	-56,9	-2,6	-4,3	-0,5		0,0	0,3	15,8	-2,4	0,0	3,6	17,0
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	181,72	-56,2	-2,1	-10,8	-0,5		0,0	2,4	18,6	-4,3	0,0	3,0	17,4
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	221,85	-57,9	-1,0	-16,0	-0,5		0,0	4,3	28,3	-7,3	0,0	3,0	24,0
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	209,05	-57,4	-2,6	-1,5	-1,4		0,0	0,3	30,7	-4,2	0,0	3,6	30,1
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	42,03	-43,5	-1,6	0,0	-0,4		0,0	0,0	33,0	-2,4	0,0	3,6	34,2
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	61,32	-46,7	-1,9	-1,2	-0,6		0,0	0,3	34,8	-2,4	0,0	3,6	36,0
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	92,25	-50,3	-1,9	-0,3	-0,5		0,0	0,1	22,5	13,1	0,0	3,6	39,2
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	47,78	-44,6	-1,8	-0,3	-0,4		0,0	0,2	26,8	12,6	0,0	3,6	42,9
Immissionsort ID7a SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 43,0 dB(A) LrN 37,5 dB(A) LT,max 63,1 dB(A) LN,max 63,1 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	155,38	-54,8	-1,0	-20,4	-0,6		0,0	6,5	29,0		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	109,00	-51,7	-2,0	-20,2	-0,4		0,0	1,9	13,3		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	157,44	-54,9	-2,1	-19,9	-0,6		0,0	6,6	3,8		0,0		
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	125,03	-52,9	-2,0	-14,6	-0,1		0,0	0,5	10,6	-7,7	0,0	0,0	2,9
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	145,06	-54,2	-2,0	-12,3	-0,2		0,0	3,0	27,5	-9,6	0,0	0,0	18,0
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	82,62	-49,3	-1,8	0,0	-0,7		0,0	0,4	33,6	-7,7	0,0	0,0	25,9
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	60,95	-46,7	-1,8	-3,0	-0,3		0,0	0,1	23,7	4,8	0,0	0,0	28,5
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	27,08	-39,6	-1,1	0,0	-0,2		0,0	0,1	37,6	-7,7	0,0	0,0	29,9
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	44,85	-44,0	-1,8	0,0	-0,4		0,0	0,2	27,6	7,8	0,0	0,0	35,4
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	157,44	-54,9	-2,1	-19,9	-0,6		0,0	6,6	3,8	-7,3	0,0	0,0	-3,4
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	125,03	-52,9	-2,0	-14,6	-0,1		0,0	0,5	10,6	-2,4	0,0	0,0	8,2
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	109,00	-51,7	-2,0	-20,2	-0,4		0,0	1,9	13,3	-4,3	0,0	0,0	9,1
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	155,38	-54,8	-1,0	-20,4	-0,6		0,0	6,5	29,0	-7,3	0,0	0,0	21,7
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	145,06	-54,2	-2,0	-12,3	-0,2		0,0	3,0	27,5	-4,2	0,0	0,0	23,3

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

4

SoundPLAN 8.2

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

10

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	L 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)
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	82,62	-49,3	-1,8	0,0	-0,7		0,0	0,4	33,6	-2,4	0,0	0,0	31,2
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	27,08	-39,6	-1,1	0,0	-0,2		0,0	0,1	37,6	-2,4	0,0	0,0	35,1
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	60,95	-46,7	-1,8	-3,0	-0,3		0,0	0,1	23,7	13,1	0,0	0,0	36,8
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	44,85	-44,0	-1,8	0,0	-0,4		0,0	0,2	27,6	12,6	0,0	0,0	40,1
Immissionsort IO7b SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrN 38,3 dB(A) LT,max 63,0 dB(A) LN,max 63,0 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	156,92	-54,9	-1,0	-21,2	-0,7		0,0	2,6	24,2		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	109,24	-51,8	-2,0	-19,0	-0,3		0,0	6,2	18,9		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	159,02	-55,0	-2,1	-20,6	-0,6		0,0	2,9	-0,7		0,0		
PP 19 Stpl.	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	122,41	-52,7	-2,0	-11,3	-0,1		0,0	0,9	14,5	-7,7	0,0	0,0	6,8
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	148,00	-54,4	-2,0	-15,3	-0,2		0,0	2,3	23,7	-9,6	0,0	0,0	14,1
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	79,24	-49,0	-1,8	0,0	-0,7		0,0	0,3	33,9	-7,7	0,0	0,0	26,2
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	28,72	-40,2	-1,1	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,9	-7,7	0,0	0,0	29,2
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	54,43	-45,7	-1,7	-0,4	-0,3		0,0	0,4	27,7	4,8	0,0	0,0	32,4
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	42,59	-43,6	-1,8	0,0	-0,4		0,0	0,1	28,0	7,8	0,0	0,0	35,8
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	159,02	-55,0	-2,1	-20,6	-0,6		0,0	2,9	-0,7	-7,3	0,0	0,0	-7,9
PP 19 Stpl.	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	122,41	-52,7	-2,0	-11,3	-0,1		0,0	0,9	14,5	-2,4	0,0	0,0	12,0
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	109,24	-51,8	-2,0	-19,0	-0,3		0,0	6,2	18,9	-4,3	0,0	0,0	14,7
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	156,92	-54,9	-1,0	-21,2	-0,7		0,0	2,6	24,2	-7,3	0,0	0,0	16,9
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	148,00	-54,4	-2,0	-15,3	-0,2		0,0	2,3	23,7	-4,2	0,0	0,0	19,5
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	79,24	-49,0	-1,8	0,0	-0,7		0,0	0,3	33,9	-2,4	0,0	0,0	31,5
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	28,72	-40,2	-1,1	0,0	-0,3		0,0	0,0	36,9	-2,4	0,0	0,0	34,5
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	42,59	-43,6	-1,8	0,0	-0,4		0,0	0,1	28,0	12,6	0,0	0,0	40,6
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	54,43	-45,7	-1,7	-0,4	-0,3		0,0	0,4	27,7	13,1	0,0	0,0	40,8
Immissionsort IO8a SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,3 dB(A) LrN 29,0 dB(A) LT,max 56,6 dB(A) LN,max 46,7 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	131,31	-53,4	-1,0	-12,7	-0,7		0,0	0,0	31,7		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	116,46	-52,3	-1,9	-3,5	-0,8		0,0	1,0	28,2		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	132,81	-53,5	-2,0	-12,1	-0,7		0,0	0,0	6,6		0,0		
PP 19 Stpl.	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	160,80	-55,1	-2,5	-1,4	-1,3		0,0	1,1	20,6	-7,7	0,0	0,0	12,9
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	106,07	-51,5	-2,3	0,0	-1,0		0,0	0,8	24,4	-7,7	0,0	0,0	16,7
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	172,63	-55,7	-2,5	0,0	-1,5		0,0	0,7	26,0	-7,7	0,0	0,0	18,3
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	145,37	-54,2	-2,7	-4,9	-1,1		0,0	1,4	13,9	4,8	0,0	0,0	18,7
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	139,24	-53,9	-2,6	0,0	-1,3		0,0	0,8	16,7	7,8	0,0	0,0	24,4

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

5

SoundPLAN 8.2

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

10

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI 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)
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	107,02	-51,6	-2,3	-5,2	-0,7		0,0	0,9	34,4	-9,6	0,0	0,0	24,8
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	132,81	-53,5	-2,0	-12,1	-0,7		0,0	0,0	6,6	-7,3	0,0	0,0	-0,7
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	160,80	-55,1	-2,5	-1,4	-1,3		0,0	1,1	20,6	-2,4	0,0	0,0	18,1
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	106,07	-51,5	-2,3	0,0	-1,0		0,0	0,8	24,4	-2,4	0,0	0,0	21,9
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	172,63	-55,7	-2,5	0,0	-1,5		0,0	0,7	28,0	-2,4	0,0	0,0	23,6
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	116,46	-52,3	-1,9	-3,5	-0,8		0,0	1,0	28,2	-4,3	0,0	0,0	24,0
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	131,31	-53,4	-1,0	-12,7	-0,7		0,0	0,0	31,7	-7,3	0,0	0,0	24,4
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	145,37	-54,2	-2,7	-4,9	-1,1		0,0	1,4	13,9	13,1	0,0	0,0	27,0
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	139,24	-53,9	-2,6	0,0	-1,3		0,0	0,8	16,7	12,6	0,0	0,0	29,2
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	107,02	-51,6	-2,3	-5,2	-0,7		0,0	0,9	34,4	-4,2	0,0	0,0	30,2
Immissionsort IO8b SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,7 dB(A) LrN 23,9 dB(A) LT,max 48,6 dB(A) LN,max 45,0 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	133,16	-53,5	-1,0	-19,8	-0,5		0,0	0,4	25,0		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	121,79	-52,7	-2,0	-18,1	-0,3		0,0	0,4	13,1		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	134,54	-53,6	-2,0	-19,4	-0,4		0,0	0,5	-0,2		0,0		
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	166,29	-55,4	-2,5	-12,1	-0,2		0,0	0,2	9,7	-7,7	0,0	0,0	2,0
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	113,88	-52,1	-2,4	-2,8	-0,8		0,0	0,2	20,5	-7,7	0,0	0,0	12,8
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	150,58	-54,5	-2,7	-9,7	-0,9		0,0	0,5	8,1	4,8	0,0	0,0	12,9
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	180,41	-56,1	-2,6	-2,0	-1,2		0,0	0,6	23,8	-7,7	0,0	0,0	16,1
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	108,35	-51,7	-2,3	-12,3	-0,1		0,0	0,5	27,4	-9,6	0,0	0,0	17,8
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	147,20	-54,3	-2,7	-3,5	-1,2		0,0	0,5	12,5	7,8	0,0	0,0	20,3
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	134,54	-53,6	-2,0	-19,4	-0,4		0,0	0,5	-0,2	-7,3	0,0	0,0	-7,4
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	166,29	-55,4	-2,5	-12,1	-0,2		0,0	0,2	9,7	-2,4	0,0	0,0	7,3
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	121,79	-52,7	-2,0	-18,1	-0,3		0,0	0,4	13,1	-4,3	0,0	0,0	8,9
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	133,16	-53,5	-1,0	-19,8	-0,5		0,0	0,4	25,0	-7,3	0,0	0,0	17,7
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	113,88	-52,1	-2,4	-2,8	-0,8		0,0	0,2	20,5	-2,4	0,0	0,0	18,1
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	150,58	-54,5	-2,7	-9,7	-0,9		0,0	0,5	8,1	13,1	0,0	0,0	21,2
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	180,41	-56,1	-2,6	-2,0	-1,2		0,0	0,6	23,8	-2,4	0,0	0,0	21,3
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	108,35	-51,7	-2,3	-12,3	-0,1		0,0	0,5	27,4	-4,2	0,0	0,0	23,2
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	147,20	-54,3	-2,7	-3,5	-1,2		0,0	0,5	12,5	12,6	0,0	0,0	25,1
Immissionsort IO9 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,2 dB(A) LrN 23,3 dB(A) LT,max 55,0 dB(A) LN,max 40,9 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	139,12	-53,9	-1,0	-18,1	-0,4		0,0	5,3	31,4		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	151,93	-54,6	-2,0	-14,0	-0,4		0,0	2,2	17,0		0,0		

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

6

SoundPLAN 8.2

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

10

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB (A)	dB	dB (A)	dB (A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	139,73	-53,9	-2,0	-19,0	-0,4		0,0	4,4	3,8		0,0		
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	199,97	-57,0	-2,6	-10,8	-0,2		0,0	0,4	9,7	-7,7	0,0	0,0	2,0
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	176,15	-55,9	-2,6	-3,1	-1,1		0,0	0,1	15,8	-7,7	0,0	0,0	8,1
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	171,73	-55,7	-2,7	-10,9	-1,0		0,0	1,5	6,7	4,8	0,0	0,0	11,4
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	243,04	-58,7	-2,6	-1,9	-1,5		0,0	0,2	20,5	-7,7	0,0	0,0	12,8
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	211,34	-57,5	-2,7	-3,7	-1,6		0,0	0,2	8,3	7,8	0,0	0,0	16,1
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	110,65	-51,9	-2,4	-9,9	-0,1		0,0	1,7	30,8	-9,6	0,0	0,0	21,2
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	139,73	-53,9	-2,0	-19,0	-0,4		0,0	4,4	3,8	-7,3	0,0	0,0	-3,5
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	199,97	-57,0	-2,6	-10,8	-0,2		0,0	0,4	9,7	-2,4	0,0	0,0	7,2
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	151,93	-54,6	-2,0	-14,0	-0,4		0,0	2,2	17,0	-4,3	0,0	0,0	12,7
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	176,15	-55,9	-2,6	-3,1	-1,1		0,0	0,1	15,8	-2,4	0,0	0,0	13,4
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	243,04	-58,7	-2,6	-1,9	-1,5		0,0	0,2	20,5	-2,4	0,0	0,0	18,0
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	171,73	-55,7	-2,7	-10,9	-1,0		0,0	1,5	6,7	13,1	0,0	0,0	19,8
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	211,34	-57,5	-2,7	-3,7	-1,6		0,0	0,2	8,3	12,6	0,0	0,0	20,9
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	139,12	-53,9	-1,0	-18,1	-0,4		0,0	5,3	31,4	-7,3	0,0	0,0	24,1
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	110,65	-51,9	-2,4	-9,9	-0,1		0,0	1,7	30,8	-4,2	0,0	0,0	26,6
Immissionsort IO10 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,6 dB(A) LrN 25,0 dB(A) LT,max 62,7 dB(A) LN,max 42,6 dB(A)																							
Containerwechsel	Fläche	LrN			78,4	99,4	126,2	0,0	0,0	0	205,28	-57,2	-1,0	-3,7	-1,3		0,0	2,9	39,1		0,0		
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	247,35	-58,9	-2,1	-4,2	-1,2		0,0	2,6	22,0		0,0		
Rangieren Lkw	Linie	LrN			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	201,85	-57,1	-2,1	-3,7	-1,0		0,0	3,1	14,0		0,0		
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrN			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	373,88	-62,4	-2,6	-2,0	-1,6		0,0	0,3	10,2	-7,7	0,0	0,0	2,5
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrN			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	283,55	-60,0	-2,4	-4,9	-0,6		0,0	1,2	13,0	-7,7	0,0	0,0	5,3
64 Stp.	Parkplatz	LrN			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	436,53	-63,8	-2,7	-3,4	-1,3		0,0	0,1	13,9	-7,7	0,0	0,0	6,2
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrN			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	406,33	-63,2	-2,7	-4,2	-2,1		0,0	0,3	1,8	7,8	0,0	0,0	9,6
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrN			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	196,26	-56,8	-2,6	-3,1	-1,0		0,0	1,6	13,4	4,8	0,0	0,0	18,2
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrN			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	190,97	-56,6	-2,1	-1,2	-1,0		0,0	0,9	33,2	-9,6	0,0	0,0	23,6
Rangieren Lkw	Linie	LrT			62,0	74,8	19,0	0,0	0,0	0	201,85	-57,1	-2,1	-3,7	-1,0		0,0	3,1	14,0	-7,3	0,0	0,0	6,7
PP 14 Stpl.	Parkplatz	LrT			56,5	78,5	158,0	0,0	0,0	0	373,88	-62,4	-2,6	-2,0	-1,6		0,0	0,3	10,2	-2,4	0,0	0,0	7,8
PP 19 Stpl	Parkplatz	LrT			53,7	79,8	402,9	0,0	0,0	0	283,55	-60,0	-2,4	-4,9	-0,6		0,0	1,2	13,0	-2,4	0,0	0,0	10,6
64 Stp.	Parkplatz	LrT			52,7	85,1	1738,6	0,0	0,0	0	436,53	-63,8	-2,7	-3,4	-1,3		0,0	0,1	13,9	-2,4	0,0	0,0	11,5
An-/Abfahrt Pkw 64 Stp.	Linie	LrT			49,0	73,7	294,7	0,0	0,0	0	406,33	-63,2	-2,7	-4,2	-2,1		0,0	0,3	1,8	12,6	0,0	0,0	14,4
Lkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			63,0	85,8	189,2	0,0	0,0	0	247,35	-58,9	-2,1	-4,2	-1,2		0,0	2,6	22,0	-4,3	0,0	0,0	17,7
Pkw Fahren auf Gelände	Linie	LrT			49,0	75,4	435,8	0,0	0,0	0	196,26	-56,8	-2,6	-3,1	-1,0		0,0	1,6	13,4	13,1	0,0	0,0	26,6

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

7

SoundPLAN 8.2

001_Rostock
Mittlere Ausbreitung Leq - Immissionen Gewerbe Sonntag

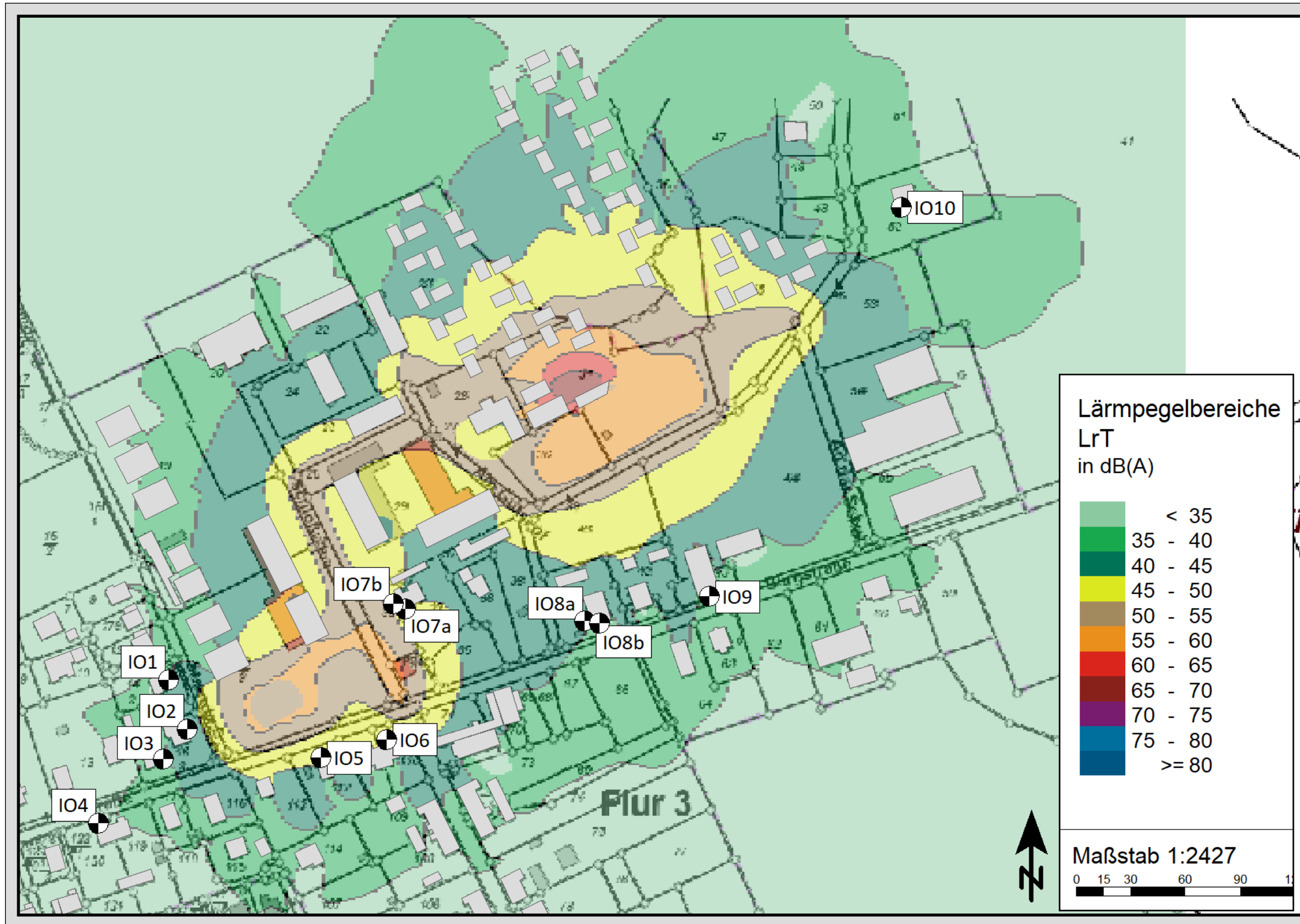
10

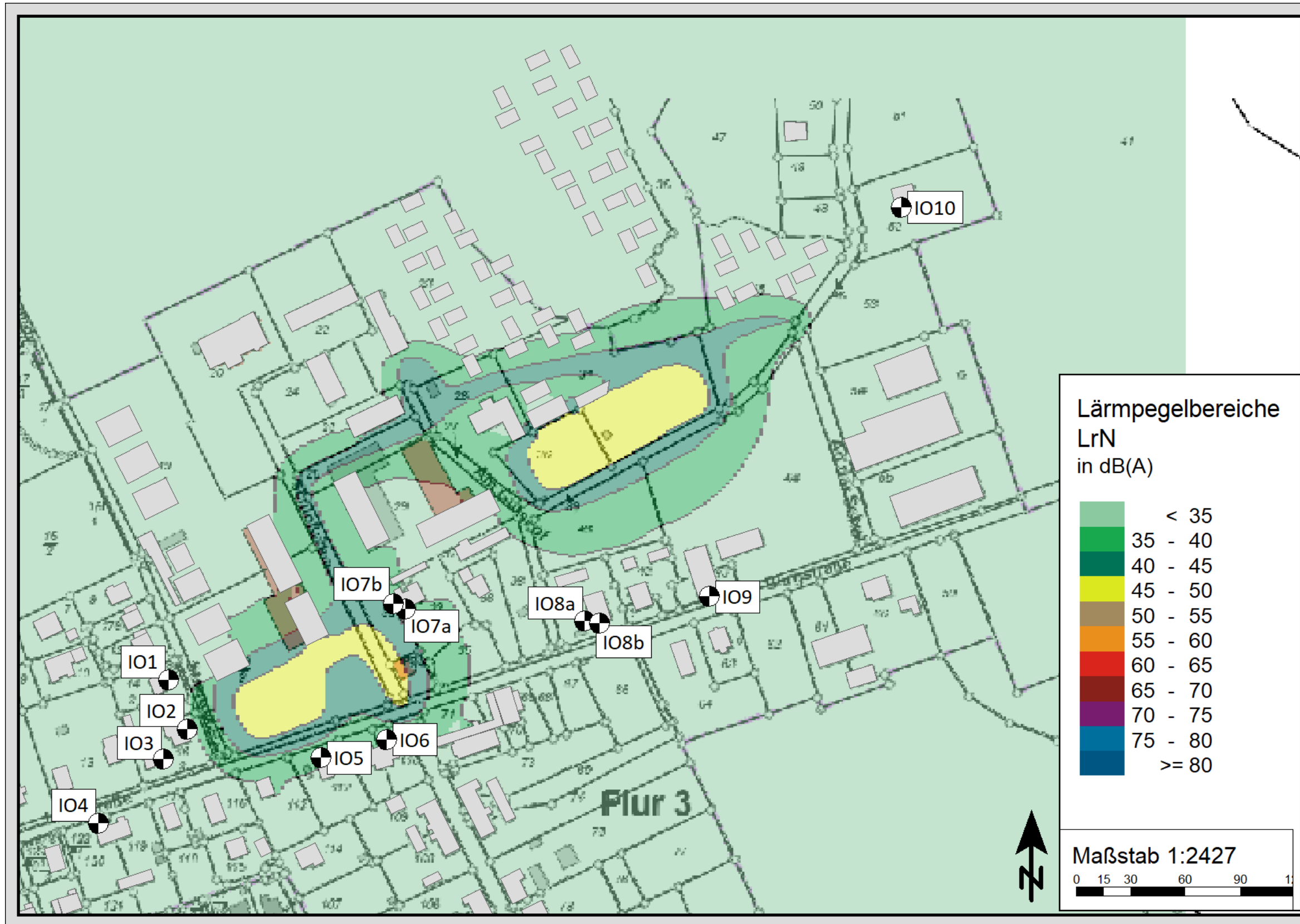
Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	Rw	Lw	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
PP 108 Stpl.	Parkplatz	LrT			57,9	93,3	3471,5	0,0	0,0	0	190,97	-56,6	-2,1	-1,2	-1,0		0,0	0,9	33,2	-4,2	0,0	0,0	29,0
Containerwechsel	Fläche	LrT			78,4	99,4	128,2	0,0	0,0	0	205,28	-57,2	-1,0	-3,7	-1,3		0,0	2,9	39,1	-7,3	0,0	0,0	31,8

INROS LACKNER SE, Bismarckstraße 91 10625 Berlin

8

SoundPLAN 8.2





Anhang C – Übersicht verwendeter Gesetze, Normen, Richtlinien, Literatur

16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 2018-01
DIN 45682	Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, 2020-04
DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999-10
DIN EN ISO 12354	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017
VDI 2571	Schallabstrahlung von Industriebauten
IG I 7 501 1/2	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt, 07. Juli 2017
Piorr 2001	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07. Juli 2017 (IG I 7 - 501-1/2)
DIN 18005 1 Bbl. 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05
VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987-08
HLUG Heft 3	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
PLS	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage 2007-08
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990 (Berichtigter Nachdruck 1992)

HLfU Heft 192	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
DIN 45680	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 1997-03
DIN 45680 Bbl. 1	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, 1997-03
ZTV-Lsw 06	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen
DIN 45687	Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien