



MFPA Leipzig GmbH

Gesellschaft für Materialforschung
und Prüfungsanstalt für
das Bauwesen Leipzig mbH

Prüf-, Überwachungs- und Zerti-
fizierungsstelle für Baustoffe, Bau-
produkte und Bausysteme

Anerkannt nach
Landesbauordnung (SAC02),
notifiziert nach Bauprodukten-
verordnung (NB 0800)

Geschäftsbereich II: Tragkonstruktionen und Schallschutz

Geschäftsbereichsleiterin:
Prof. Dr.-Ing. Elke Reuschel
Tel.: +49 (0) 341-6582-143
Fax: +49 (0) 341-6582-181
tragwerke@mfpa-leipzig.de

Arbeitsgruppe 2.3 Schallschutz

Ansprechpartner:
Dipl.-Phys. Dietmar Sprinz
Tel.: +49 (0) 341-6582-115
sprinz@mfpa-leipzig.de

Dipl.-Ing. Volker Fenske
Tel.: +49 (0) 341-6582-123
fenske@mfpa-leipzig.de



Durch die DAKKS GmbH nach DIN EN
ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabora-
torium. Die Urkunde kann unter
www.mfpa-leipzig.de eingesehen wer-
den.

Messstelle nach § 29b BImSchG

VMPA-anerkannte Prüfstelle nach
DIN 4109

VMPA-SPG-129-97-SN

Untersuchungsbericht Nr. UB 2.3/22-262-1

vom 28. Februar 2024

1. Ausfertigung

Gegenstand: Überarbeitung der Schallimmissionsprognose
S 2.3/20-336-1 der MFPA Leipzig GmbH vom
28.07.2021 für den Bebauungsplan "An der
Hafenstraße" der Stadt Markkleeberg

Auftraggeber: Stadt Markkleeberg
Rathausplatz 1
04416 Markkleeberg

Auftragsdatum: 19.10.2023

Bearbeiter: Dipl.-Ing. V. Fenske
Dipl.-Ing. M. Busch
Dipl.-Phys. D. Sprinz

Dieses Dokument besteht aus 68 Seiten und 10 Anlagen.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt und veröffentlicht werden. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.

Inhalt

1	Aufgabenstellung und Veranlassung	4
2	Unterlagen	5
3	Immissionsorte	9
4	Immissionsschutzrechtliche Situation	17
4.1	Verkehrslärm	18
4.2	Gewerbelärm	19
4.3	Sportlärm [29]	20
4.4	Freizeitlärm [28]	21
5	Beurteilungsgrundlagen	22
5.1	Verkehrslärm	22
5.2	Gewerbelärm	22
5.3	Sportlärm	23
5.4	Freizeitlärm	24
6	Plangebiet	26
7	Prognoseansätze	28
8	Verkehrslärm	30
8.1	Straßenverkehr	30
8.2	Parkplätze	34
8.3	Berechnungsverfahren Verkehrslärm	40
8.4	Ergebnisse Verkehrslärm	40
9	Gewerbelärm nach TA-Lärm	43
9.1	Einrichtungen im Hafen	43
9.1.1	Überblick über die Einrichtungen im Hafen	43
9.1.2	Freisitze	44
9.1.3	Anlieferung	45
9.1.4	Technische Anlagen	48
9.1.5	Parkplätze	50
9.1.6	Markt	50
9.2	Berechnungsverfahren nach TA-Lärm	50
9.3	Zuschläge	51
9.4	Berechnungsergebnisse	51
10	Sonderereignisse	57
10.1	Sonderereignisse – Freizeitlärm	57
10.1.1	See- und Hafenfest	57
10.1.2	Berechnungsverfahren nach Freizeitlärmrichtlinie	58

10.1.3	Berechnungsergebnisse Freizeitlärm - See- und Hafenfest	59
10.2	Sonderereignisse - Gewerbelärm.....	61
10.2.1	Kunst- und Töpfermarkt	61
10.2.2	Berechnungsverfahren.....	62
10.2.3	Berechnungsergebnisse Gewerbelärm - Markt	62
11	Übersicht über durchgeführte Berechnungen.....	63
12	Maßnahmen zur Lärmreduzierung	63
13	Diskussion der Emissionsansätze	65
14	Zusammenfassung	66

Anlage 1:	Aufgabenstellung zur Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan "An der Hafenstraße", Stadtverwaltung Markkleeberg, Stadtplanungsamt, Stand 23.09.2022 – (Auszug)
Anlage 2:	Lageplan der Immissionsorte (IO)
Anlage 3:	Lage der Geräuschquellen
Anlage 3.1:	Lage der Geräuschquellen (Verkehr)
Anlage 3.2:	Lage der Geräuschquellen (Gewerbe)
Anlage 4:	Einrichtung im Hafen (Pier 1)
Anlage 5:	Berechnung der Schallemission der Parkplätze
Anlage 6:	Gruppen von Geräuschquellen
Anlage 7:	Berechnungsergebnisse, Verkehr
Anlage 7.1:	Berechnungsergebnisse, Verkehr, Übersicht
Anlage 7.2:	Berechnungsergebnisse, Verkehr Liste der Beiträge der einzelnen Gruppen
Anlage 7.3:	Berechnungsergebnisse, Verkehr, Liste der Beiträge der einzelnen Emittenten
Anlage 7.4:	Schallimmissionsplan Tag, Verkehr
Anlage 7.5:	Schallimmissionsplan Nacht, Verkehr
Anlage 8:	Berechnungsergebnisse, Gewerbe
Anlage 8.1:	Berechnungsergebnisse, Gewerbe, Übersicht
Anlage 8.2:	Berechnungsergebnisse, Gewerbe Liste der Beiträge der einzelnen Gruppen
Anlage 8.3:	Berechnungsergebnisse, Gewerbe, Liste der Beiträge der einzelnen Emittenten
Anlage 8.4:	Schallimmissionsplan (Werktags) Tag, Gewerbe
Anlage 8.5:	Schallimmissionsplan Nacht, Gewerbe
Anlage 9:	Berechnungsergebnisse, Freizeit
Anlage 9.1:	Berechnungsergebnisse, Freizeit, Übersicht
Anlage 9.2:	Schallimmissionsplan Nacht, Freizeit
Anlage 10:	Prognosesicherheit

1 Aufgabenstellung und Veranlassung

Die Stadt Markkleeberg beauftragte die MFPA Leipzig GmbH mit der Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ der Stadt Markkleeberg, Ber.Nr. S 2.3/20-336-1, vom 28.07.2021, entsprechend der Aufgabenstellung zur Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan "An der Hafenstraße" vom 23.09.2022.

Die Aufgabenstellung [12] ist in Anlage 1 beigelegt. Die wesentlichen Änderungen betreffen folgende Punkte:

- Einbeziehung von zusätzlichen Immissionsorten für bestehende Ferienwohnungen und im B-Plan festgesetzte Betriebsinhaberwohnungen im Hafen,
- Vorhandene technische Anlagen im Hafengebiet sind zu berücksichtigen.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose ersetzt die Schallimmissionsprognose S 2.3/20-336-1 vom 28.07.2021 [63] vollständig.

2 Unterlagen

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen:

- [1] Mündliche und schriftliche Angaben des Auftraggebers
- [2] Lage- und Höhenplan, Hafenstraße, 04416 Markkleeberg, August/September 2016, 29.09.2016
- [3] Verkehrsuntersuchung Zöbiger Winkel, IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und –systeme, November 2015
- [4] Stadt Markkleeberg, Bebauungsplan „Zöbiger Winkel“ mit 1. Änderung, 20.03.2002
- [5] Entwurf zum Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Quartier Cospuden", 10.06.2020
- [6] Variantenuntersuchung Parkplatz „Hafenstraße“ , Vorzugsvariante, 25.05.2018
- [7] Verkehrserhebung in der Koburger Straße in Markkleeberg, HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH, 16.09.2019
- [8] Arbeitsstand Vorentwurf Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ der Stadt Markkleeberg, 20.08.2020
- [9] Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ in Markkleeberg, Arbeitsstand 22.04.2021
- [10] LÄRMTECHNISCHES GUTACHTEN - Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Quartier Cospuden“, Stadt Markkleeberg, Graner Ingenieure GmbH, 04.03.2020
- [11] E-Mail, Stadtverwaltung Markkleeberg, Stadtplanungsamt, 16.04.2021, 30.04.2021, 10.05.2021, 10.05.2021, 20.07.2021
- [12] Aufgabenstellung zur Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan "An der Hafenstraße", Stadtverwaltung Markkleeberg, Stadtplanungsamt, Stand 23.09.2022
- [13] Anlage 2 zur Aufgabenstellung zur Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan "An der Hafenstraße", Eingangsdaten für das See- und Hafenfest sowie den Kunst- und Töpfermarkt, Stadtverwaltung Markkleeberg, Stadtplanungsamt, Stand 23.09.2022

- [14] Erläuterung zu den Veranstaltungen See- und Hafenfest und Handwerker- und Töpfermarkt im Rahmen der Schallimmissionsprognose des Bebauungsplanes „An der Hafenstraße“ Stadtverwaltung Markkleeberg, Stadtplanungsamt, 04.12.2023

Verwendete Normen und Richtlinien:

- [15] VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Ausg. 03/97
- [16] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen
Ausgabe 04/02
- [17] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Ausg. 11/89
- [18] DIN ISO 9613-2 Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausg. 10/99
- [19] Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren -
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausg. 5/87
- [20] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung,
Ausg. 7/02
- [21] Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren -
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausg. 7/23
- [22] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung,
Ausg. 7/23
- [23] Bundes-Immissionsschutz-Gesetz i.d.F. der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I
S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.07.2023 (BGBl. I S. 202) m.W.v.
03.08.2023
- [24] Baunutzungsverordnung (Bau NVO) i.d.F. der Bekanntmachung vom 21. November
2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023
(BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [25] Bundesminister für Verkehr: Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90, Ausg. 1990
- [26] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) 6. AVwV vom 26.08.1998
In: GMBI. Nr. 26, 1998 S. 503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom
1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [27] Fragen zur TA-Lärm 98 v. 08.03.2000, Sächs. Staatsministerium für Umwelt und
Landwirtschaft
- [28] Freizeitlärm-Richtlinie der LAI, Stand 06.03.2015

- [29] Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)
- [30] 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung, Ausfertigungsdatum 12.06.1990, Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- [31] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 4. November 2020, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50, ausgegeben zu Bonn am 9. November 2020
- [32] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
sonstige Unterlagen:
- [33] Parkplatzlärmstudie, Schriftenreihe des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- [34] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgelände von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 192, 1995
- [35] Lärmschutz in Hessen: Lenkewitz, K. & Müller, J.: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten., Heft 3, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 2005
- [36] Sächsische Freizeitlärmstudie, Bericht L V-5/2, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006
- [37] Evaluierung der in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage) genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt und das Türeenschlagen von Pkw sowie Ableitung eines Handlungsleitfadens für die Verwendung dieser Daten in Schallimmissionsprognosen, Bachelorarbeit, Karl Wolf, 2021
- [38] Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß?, Michael Schlag, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 4/2022
- [39] Protokoll zum 5. Erfahrungsaustausch der sächsischen Messstellen für Geräusche und Erschütterungen vom 16.10.23, LFULG, Referat 52 | Anlagenbezogener Immissionsschutz, Lärm

- [40] Ortsbegehung 23.11.2020
- [41] Ortsbegehung 27.06.2023, 24.09.2023, 31.10.2023, 03.11.2023, 10.12.2023
- [42] <http://www.pressoway.de/> , 30.11.2023
- [43] <https://cossis-see.de/> , Abruf 30.11.2023
- [44] <http://cafekandler.de/pier1.htm>, Abruf 05.12.2023
- [45] <http://www.solemio-seeterrasse.de/>, Abruf 05.12.2023
- [46] <https://www.leipzigseen.de/uebernachten/ferienwohnungen/ferienwohnungen-am-pier-1-cospudener-see> , Abruf 05.12.2023
- [47] <http://www.sauna-im-see.de/>, Abruf 05.12.2023
- [48] <https://www.grinseln.de/> , Abruf 05.12.2023
- [49] <https://www.tauchschule-kamski.de/> , Abruf 05.12.2023
- [50] <https://www.sportbootakademie360grad.de/> , Abruf 05.12.2023
- [51] <http://www.surfcenterleipzig.de/> , Abruf 05.12.2023
- [52] <https://www.leipzigseen.de/sport-freizeit/bootsvermietung/paddelmax> , Abruf 05.12.2023
- [53] <https://tretmobile.com/> , Abruf 05.12.2023
- [54] <https://www.leipzigseen.de/uebernachten/ihre-event-locations/kleine-freiheit-am-pier1> , Abruf 25.11.2020
- [55] <https://www.leipzigseen.de/essen-trinken/biergaerten-strandlokale/biergarten-am-pier1> , Abruf 05.12.2023
- [56] <https://bootsverleih-herold.de/boot-shop-cospudener-see> , Abruf 05.12.2023
- [57] <https://silo.tips/download/gastronomieverzeichnis-markkleeberg> , Abruf 05.12.2023
- [58] Stadtplanungsamt Markkleeberg, Herr Pankalla, E- Mail vom 11.12.2017
- [59] <https://www.openstreetmap.de/karte.html> , Abruf 24.11.2020
- [60] Telefonische Rücksprache mit dem Landratsamt Landkreis Leipzig, SG Immissionsschutz, 24.11.2020
- [61] Flächennutzungsplan der Stadt Markkleeberg, 3. Änderung, <https://rz.ipm-gis.de/rapis2/client/>, Abruf 07.12.2023
- [62] Telefonische Auskunft des Geschäftsführers der LeipzigSeen GmbH, 06.12.2023
- [63] Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ der Stadt Markkleeberg, Ber.Nr.: S 2.3/20-336-1, MFPA Leipzig GmbH, vom 28.07.2021

3 Immissionsorte

Folgende Immissionsorte außerhalb des Hafengebietes (Pier 1) werden berücksichtigt

Bebauung im Bestand entlang der Hafenstraße, Bergstraße, Koburger Straße, Cospudener Straße

IO 1 Fl.Stk. 110/5, Hafenstraße 10	EG, OG 1
IO 2 Fl.Stk. 610/7, Bergstraße 12	EG, OG 1
IO 3 Fl.Stk. 651/81, Rudolf-Meitzner-Straße 2	EG, OG 1, OG 2
IO 4 Fl.Stk. 112/18, Rudolf-Meitzner-Straße 1	EG, OG 1, OG 2
IO 5 Fl.Stk. 112/17, Hafenstraße 12	EG, OG 1
IO 6 Fl.Stk. 112/28, Hafenstraße 14	EG, OG 1
IO 7 Fl.Stk. 112/23, Hafenstraße 16	EG, OG 1
IO 8 Fl.Stk. 112/19, Hafenstraße 20	EG, OG 1
IO 9 Fl.Stk. 651/68, Cospudener Straße 8	EG, OG 1
IO 10 Fl.Stk. 83/5, Koburger Straße 237	EG, OG 1, OG 2, OG 3
Maßgebende Immissionsorte:	Obergeschosse
Lage:	Abbildung 1 bis Abbildung 8; Anlage 2
Schutzanspruch:	IO 1 – 9, allg. Wohngebiet (WA) [4] IO 10, Mischgebiet (MI) [61]



Abbildung 1: Wohnhaus Hafenstraße 10, IO 1 [40]



Abbildung 2: Wohnhaus, Bergstraße 12, IO 2 [40]



Abbildung 3: Wohnhaus Rudolf-Meitzner-Straße 1, IO 4;
Rudolf-Meitzner-Straße 2, IO 3 [40]



Abbildung 4: Wohnhaus Hafenstraße 14, IO 6; Hafenstraße 12, IO 5 [40]



Abbildung 5: Wohnhaus Hafenstraße 16, IO 7; Wohnhaus Hafenstraße 14, IO 6;
Hafenstraße 12, IO 5 [40]



Abbildung 6: Wohnhaus Hafenstraße 20, IO 8 [40]



Abbildung 7: Wohnhaus Cospudener Straße 8, IO 9 [40]



Abbildung 8: Wohnhaus Koburger Straße 237, IO 10 [40]

Folgende Immissionshöhen wurden festgelegt:

- IO 1: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m
- IO 2: EG: 2,5 m; OG 1: 5,5 m
- IO 3: EG: 3,5 m; OG 1: 6,5 m; OG 2: 9,5 m
- IO 4: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m; OG 2: 7,5 m
- IO 5: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m
- IO 6: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m
- IO 7: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m
- IO 8: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m
- IO 9: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m
- IO 10: EG: 1,5 m; OG 1: 4,5 m; OG 2: 7,5 m; OG 3: 10,5 m

Folgende Immissionsorte innerhalb des Hafengebietes (Pier 1) werden berücksichtigtFerienwohnungen, Betriebsinhaberwohnungen¹

Bebauung im Hafen

IO 11	Hafenstraße 21, NO-Fassade	OG 1, OG 2
IO 12	Hafenstraße 21, SW-Fassade	OG 1, OG 2
IO 13	Hafenstraße 23, NO-Fassade	OG 1, OG 2
IO 14	Hafenstraße 23, SW-Fassade	OG 1, OG 2
IO 15	Hafenstraße 23a, NO-Fassade	OG 1
IO 16	Hafenstraße 23a, SW-Fassade	OG 1
IO 17	Hafenstraße 23a, NO-Fassade	OG 1
IO 18	Hafenstraße 23a, SW-Fassade	OG 1
IO 19	Hafenstraße 21, NW-Fassade	OG 1
IO 20	Hafenstraße 21, SO-Fassade	OG 1

Maßgebende Immissionsorte: Obergeschosse

Lage: Abbildung 9 bis Abbildung 14; Anlage 2

Schutzanspruch: Sondergebiet (SO) [4]

Die gewählte Immissionsorte berücksichtigen Ferienwohnungen bzw. ggf. spätere Nutzungen von Räumen als Betriebsinhaberwohnungen im Hafengebiet.

Im Haus 1 und 2 sind im OG 1 und OG 2 jeweils Ferienwohnungen untergebracht. Im EG befinden sich verschiedene gewerbliche Nutzungen (Surfladen, Lager, etc.). Die Ferienwohnungen werden mit den Immissionsorten IO 11 bis 14 berücksichtigt (Abbildung 9 bis Abbildung 10, Anlage 3.2).

Im Piergebäude befinden sich im OG 1 Ferienwohnungen („Kajüten“) und zwei Räumlichkeiten, die durch das Personal des „Sole Mio“ genutzt werden. Hierbei handelt es sich um keine Betriebsinhaberwohnungen [62]. Diese könnten jedoch ggf. als Betriebsinhaberwohnungen aufgefasst oder als solche später genutzt werden. Die „Kajüten“ sowie weitere Räumlichkeiten werden mit den Immissionsorten IO 15 bis 18 berücksichtigt (Abbildung 11 bis Abbildung 12).

¹ Derzeitig befinden sich im Hafengebiet keine Betriebsinhaberwohnungen [62].

Im Hafengebäude befinden sich im OG 1 Ferienwohnungen („Kajüten“) und ein Raum, welcher durch das Personal der LeipzigSeen GmbH genutzt wird [62]. Hierbei handelt es sich um keine Betriebsinhaberwohnung [62]. Der Raum könnte jedoch ggf. als Betriebsinhaberwohnung aufgefasst oder als solche später genutzt werden. Die „Kajüten“ sowie weitere Räumlichkeiten werden mit den Immissionsorten IO 19 bis 20 berücksichtigt (Abbildung 13 bis Abbildung 14).



Abbildung 9: Ferienwohnungen, Haus 1/2, Hafenstraße 21, NO-Fassade, IO 11/13 [41]



Abbildung 10: Ferienwohnungen, Haus 1/2, Hafenstraße 21, SW-Fassade, IO 12/14 [41]



Abbildung 11: Kajüten/Betriebsräume im OG, Haus 1, Piergebäude, Hafenstraße 23a, SW-Fassade, IO 15/17 [41]



Abbildung 12: Kajüten/Betriebsräume im OG, Piergebäude, Hafenstraße 23a, NO-Fassade, IO 16/18 [41]

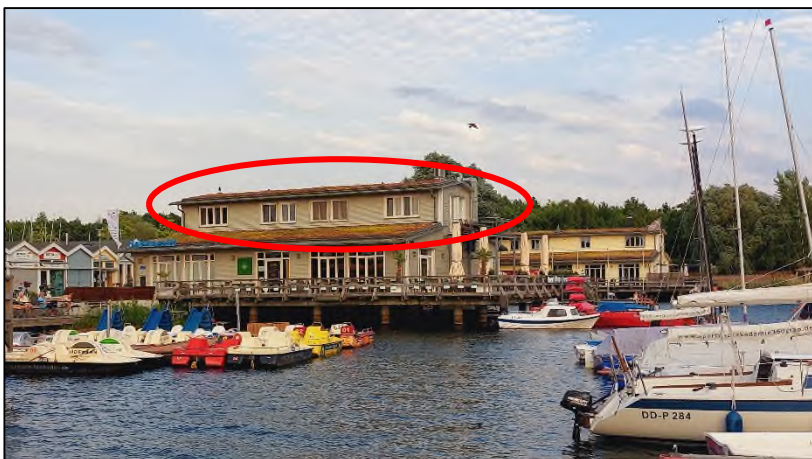


Abbildung 13: Kajüten/Betriebsräume im OG, Hafengebäude, Hafenstraße 21, NW-Fassade, IO 19 [41]



Abbildung 14: Kajüten/Betriebsräume im OG, Hafengebäude, Hafenstraße 21, ,
SO-Fassade, IO 20 [41]

Folgende Immissionshöhen wurden festgelegt:

IO 11:	OG1: 2,0 m; OG 2: 5,0 m
IO 12:	OG1: 5,0 m; OG 2: 8,0 m
IO 13:	OG1: 2,0 m; OG 2: 5,0 m
IO 14:	OG1: 5,0 m; OG 2: 8,0 m
IO 15:	OG 1: 6,0 m
IO 16:	OG 1: 6,0 m
IO 17:	OG 1: 6,0 m
IO 18:	OG 1: 6,0 m
IO 19:	OG 1: 6,0 m
IO 20:	OG 1: 6,0 m

4 Immissionsschutzrechtliche Situation

Immissionswerte

Verschiedene Lärmarten (Gewerbelärm, Verkehrslärm, Lärm von Sportanlagen, etc.) sind wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Lärmquellen generell getrennt zu betrachten und zu beurteilen.

Für die Bauleitplanung gelten die Bestimmungen der DIN 18 005 [20]. Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [21] enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese gelten nur für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben. Es handelt sich dabei nicht um Grenzwerte. Sie sind vielmehr als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßen- und Schienenwegen ist die Einhaltung dieser Orientierungswerte anzustreben.

Bei gewerblichen Anlage sind die Anforderungen der TA-Lärm zu beachten. Die Beurteilung von Geräuschen durch Freizeitanlagen richtet sich nach den Ländervorschriften (in Sachsen die Freizeitlärmrichtlinie des LAI [28]). Bei nicht genehmigungspflichtigen Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung anzuwenden [29].

Immissionsorte außerhalb des Hafengebietes (Pier 1)

Die im vorliegenden Bericht berücksichtigten Immissionsorte 1 bis 9 befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) [4], der Immissionsort IO 10 in einem Mischgebiet [61].

Immissionsorte innerhalb des Hafengebietes (Pier 1)

Die im vorliegenden Bericht berücksichtigten Immissionsorte 11 bis 20 befinden sich in einem Sondergebiet Segelhafen/Surfen (SO) [4].

4.1 Verkehrslärm

Die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß DIN 18 005-1 Beiblatt 1 [19] für die Immissionsorte außerhalb von Gebäuden betragen

b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (KS) und Campingplatzgebieten

tags 55 dB(A) und
nachts 45 bzw. 40 dB(A)

e) bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB(A) und
nachts 50 bzw. 45 dB(A).

Bei zwei angegeben Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe, und Freizeitlärm sowie von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [30] ² betragen für die Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 59 dB(A) und
nachts 49 dB(A)

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 64 dB(A) und
nachts 54 dB(A)

Die Immissionsgrenzwerte dürfen beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nicht überschritten werden.

Hinsichtlich der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen wird der Abwägungsspielraum der schalltechnischen Belange im Rahmen der städtebaulichen Planung durch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [30] eingeschränkt, denn beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen dürfen die

² Anzuwenden für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen

Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, welche jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum um 4 dB über den Orientierungswerten der DIN 18 005 [21] liegen.

Da die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ausschließlich für die Immissionen eines neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweges gelten und die DIN 18 005 die Summe aller Verkehrslärmwirkungen betrachtet, ist es geübte Praxis, den Abwägungsspielraum auf 5 dB zu begrenzen. Höhere Abwägungsspielräume sind im Regelfall nur bei Planungsvorhaben in Großstädten oder in Gemengelagen möglich.

4.2 Gewerbelärm

Die Immissionsrichtwerte betragen gemäß TA-Lärm [26] für die Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A) und
nachts 40 dB(A).

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A) und
nachts 45 dB(A).

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

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis g

tags 70 dB(A)
nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

4.3 Sportlärm [29]

Immissionsrichtwerte „Außen“

Die Immissionsrichtwerte „Außen“ betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

2) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A)
im Übrigen	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

3) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A)
im Übrigen	55 dB(A)
nachts	40 dB(A).

Maximalpegel

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Besonderheiten bei seltenen Störereignissen

Bei seltenen Ereignissen soll unabhängig vom Schutzanspruch des Gebietes erreicht werden, dass die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die nachfolgenden Werte nicht überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeit	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeit	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Ereignisse werden nach 18. BImSchV [29] als selten bezeichnet, wenn sie an nicht mehr als an 18 Kalendertagen eines Jahres in einer oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Geräuschspitzen sollen vorgenannte Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

4.4 Freizeitlärm [28]

Immissionsrichtwerte „Außen“

Die Immissionsrichtwerte „Außen“ betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	60 dB(A)
tagsüber an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	55 dB(A)
tagsüber an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen	50 dB(A)
nachts	40 dB(A).

Maximalpegel

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Besonderheiten bei seltenen Störereignissen

In Sonderfällen können bei Standortgebundenheit, soziale Adäquanz und Akzeptanz der Veranstaltungen solche Veranstaltungen gleichwohl auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Nach Prüfung von Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte erlaubt sein.

- a) Sofern bei Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- b) Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr sollten vermieden werden.
- c) In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- d) Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- e) Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.

5 Beurteilungsgrundlagen

5.1 Verkehrslärm

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm, welche für öffentliche Verkehrswege (auch für öffentliche Parkplätze) anzuwenden ist, erfolgt nach RLS-90³ [25]. Die Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt nach DIN 18 005 [20].

Der Bezugszeitraum Tag beträgt 16 Stunden (06:00 – 22:00 Uhr) und nachts 8 Stunden (22:00 – 6:00 Uhr).

5.2 Gewerbelärm

Die Beurteilung eines Geräusches erfolgt anhand eines so genannten Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden A-bewerteten Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z.B. hervorgehobene Einzeltöne, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung während des Tages auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden (6.00 - 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 - 6.00 Uhr) auf die lauteste Nachtstunde bezogen.

Treten in dem zu beurteilenden Geräusch während bestimmter Teilzeiten ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, dann sind in den entsprechenden Teilzeiten je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB hinzuzurechnen. Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten Impulse, so ist in den entsprechenden Teilzeiten ein Zuschlag für Impulshaltigkeit zu berücksichtigen. Die Höhe des Zuschlages wird aus der Differenz des Taktmaximal-Mittelungspegels (L_{AFTeq}) und des Mittelungspegels (L_{Aeq}) bestimmt.

3

Durch die Änderung der 16. BImSchV [31] ist die RLS-19 [32] zum Stichtag 01.03.2021 für Verfahren im Einflussbereich der 16. BImSchV anzuwenden. Gemäß § 6 [31], (Übergangsregelung für die Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen der RLS-19), ist die RLS-90 in der bis zum Ablauf des 28. Februar 2021 geltenden Fassung anzuwenden, wenn vor Ablauf des 1. März 2021

1. der Antrag auf Durchführung des Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahrens gestellt worden ist oder
2. für den Fall, dass ein Bebauungsplan die Planfeststellung ersetzt, der Beschluss nach § 2 Absatz 1 Satz 2 des Baugesetzbuchs in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), gefasst und ortsüblich bekannt gemacht worden ist.

Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes wurde mit dem Aufstellungsbeschluss vom 27.05.2020, welcher durch den Stadtrat der Stadt Markkleeberg gefasst wurde, begonnen. Somit wird in der vorliegenden Prognose die RLS-90 angewendet.

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen wird in Gebieten nach Nummer 6.1 (d-f) der TA-Lärm durch einen Zuschlag von 6 dB für nachfolgend aufgeführte Zeiten berücksichtigt:

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

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen die Immissionsrichtwerte gemäß Abschnitt 4.2 nicht überschreiten.

Weiterhin sind folgende Regelungen zur Beurteilung heranzuziehen:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die lauteste volle Stunde
- Vermeidung kurzzeitiger Überschreitungen der Immissionswerte "außen" am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A)

5.3 Sportlärm

Bei einer Sportanlage sind die Bestimmungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [29]) für die Beurteilung von Lärmeinwirkungen durch die Anlage heranzuziehen.

Die Beurteilung eines Geräusches erfolgt anhand eines sogenannten Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden A-bewerteten Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z.B. hervorgehobene Einzeltöne, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung während des Tages (6.00 - 22.00 Uhr) auf die Bezugszeiträume und zur Nachtzeit (22.00 - 6.00 Uhr) auf die lauteste Nachtstunde bezogen.

Treten in dem zu beurteilenden Geräusch während bestimmter Teilzeiten ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, dann ist in den entsprechenden Teilzeiten je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB hinzuzurechnen. Der Gesamtzuschlag ist jedoch auf 6 dB begrenzt.

Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten Impulse, so ist in den entsprechenden Teilzeiten ein Zuschlag für Impulshaltigkeit zu berücksichtigen. Die Höhe des Zuschlages wird aus der Differenz des Taktmaximal-Mittelungspegels (L_{AFTeq}) und dem Mittelungspegel (L_{Aeq}) bestimmt.

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen während ruhebedürftiger Zeiten wird durch niedrigere Immissionsrichtwerte für nachfolgend aufgeführte Zeiten berücksichtigt:

an Werktagen	06.00 - 08.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen	07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel dürfen die Immissionsrichtwerte nach Sportanlagenlärmschutzverordnung tagsüber gemäß Abschnitt 4.3 nicht überschreiten. Die Geräuschspitzen sollen die Anforderungen gemäß Abschnitt 4.3 einhalten.

5.4 Freizeitlärm

Bei einer Freizeitanlage sind die Bestimmungen der Freizeitlärmrichtlinie [28] für die Beurteilung von Lärmeinwirkungen durch die Anlage heranzuziehen.

Die Beurteilung eines Geräusches erfolgt anhand eines sogenannten Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden A-bewerteten Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z.B. hervorgehobene Einzeltöne, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung während des Tages (6.00 - 22.00 Uhr) auf die Bezugszeiträume und zur Nachtzeit (22.00 - 6.00 Uhr) auf die lauteste Nachtstunde bezogen.

Treten in dem zu beurteilenden Geräusch während bestimmter Teilzeiten ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, dann ist in den entsprechenden Teilzeiten je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB hinzuzurechnen. Der Gesamtzuschlag ist jedoch auf 6 dB begrenzt.

Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten Impulse, so ist in den entsprechenden Teilzeiten ein Zuschlag für Impulshaltigkeit zu berücksichtigen. Die Höhe des Zuschlages wird aus der Differenz des Taktmaximal-Mittelungspegels (L_{AFTeq}) und dem Mittelungspegel (L_{Aeq}) bestimmt.

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen während ruhebedürftiger Zeiten wird durch niedrigere Immissionsrichtwerte für nachfolgend aufgeführte Zeiten berücksichtigt:

an Werktagen	06.00 - 08.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen	07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie gemäß Abschnitt 4.4 tagsüber und nachts, nicht überschreiten.

Weiterhin sind folgende Regelungen zur Beurteilung heranzuziehen:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die lauteste volle Stunde
- Vermeidung kurzzeitiger Überschreitungen der Immissionswerte "außen" am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A)

6 Plangebiet

Die Stadt Markkleeberg stellt derzeit den Bebauungsplan "An der Hafenstraße" auf. Der Geltungsbereich umfasst hierbei das gesamte Areal des Zöbiger Hafens mit den angrenzenden Bereichen zur wassertouristischen und Sport- bzw. Naherholungsnutzung sowie die Bereiche um die bestehenden Parkplätze P1 und P2 an der Koburger Straße, Ecke Hafenstraße mitsamt deren geplanter Erweiterungsfläche. Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereichs ist aus Abbildung 15 ersichtlich.

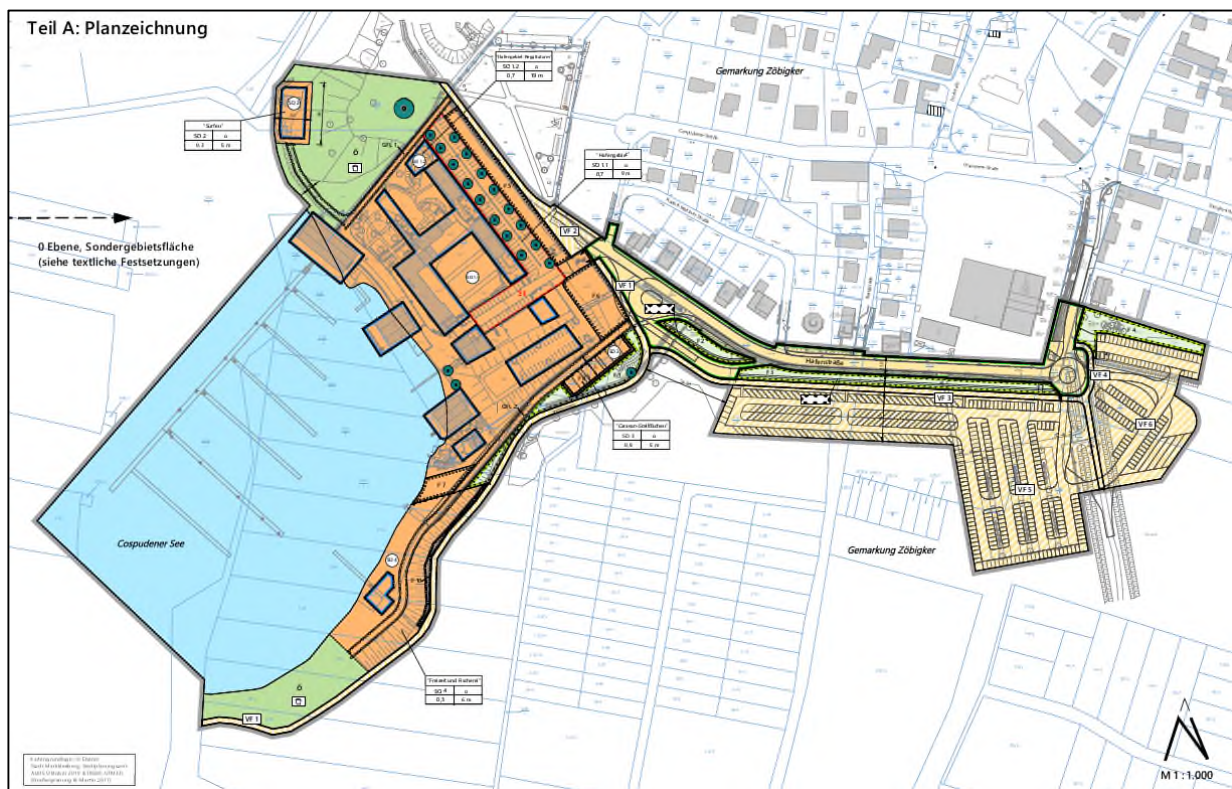


Abbildung 15: Übersicht über das Plangebiet [9]

Folgende Geräuschquellen innerhalb und außerhalb des Plangebietes werden im Weiteren betrachtet:

innerhalb des Plangebietes

innerhalb des Hafengebietes (Pier 1)

- gewerbliche Nutzungen (bspw. gastronomische Einrichtungen, etc.)

- bestehende öffentliche⁴ und nicht öffentliche Parkplätze
- Freizeitnutzungen, Sportereignisse

außerhalb des Hafengebietes (Pier 1)

- bestehende öffentliche Parkplätze⁵
- geplante öffentliche Parkplätze⁵
- öffentlicher Straßenverkehr

außerhalb des Plangebietes

Sonderveranstaltungen auf dem Festplatz am Hafen

- Markt, Hafenfest

⁴ Die benannten öffentlichen Parkplätze sind hinsichtlich ihrer Nutzung öffentlich, jedoch straßenrechtlich nicht gewidmet.

⁵ Die benannten öffentlichen Parkplätze werden straßenrechtlich gewidmet.

7 Prognoseansätze

Folgende Prognoseansätze wurden gewählt:

Straßenverkehr

Hafenstraße, Koburger Straße (öffentliche Straßen)

Emissionsansatz mittels RLS-90, basierend auf den Zahlen der Verkehrserhebung [7] und der dort ermittelten hohen Verkehrsbelegung an einem Dienstag (Zählung, welche hohen Besucher- und Tourismusverkehr widerspiegelt) und der daraus abgeleiteten DTV-Werte (Jahresmittelwert) zuzüglich der geplanten Buslinie und dem planinduzierten Verkehr des „Quartier Cospuden“ nach [10]

Parkplätze

Parkplatz 3 und 4 (nicht öffentlich gewidmete Parkplätze^{4, 6)})

Emissionsansatz mittels Parkplatzlärmstudie [33] basierend auf der Verkehrserhebung [7] und der dort ermittelten hohen Verkehrsbelegung an einem Sonntag (Zählung, welche hohen Besucher- und Tourismusverkehr widerspiegelt)

Parkplatz 1 und 2 (öffentlich gewidmete Parkplätze⁴⁾)

Emissionsansatz mittels RLS-90, basierend auf den Zahlen der Verkehrserhebung [7] und der der dort ermittelten hohen Verkehrsbelegung an einem Sonntag (Zählung, welche hohen Besucher- und Tourismusverkehr widerspiegelt)

Gastronomie

Freisitze im Hafengebiet als gewerbliche Einrichtungen sowie diesen zuordenbare stationäre Geräuschquellen (bspw. Lüftungseinrichtungen)

Technische Anlagen

Technische Einrichtungen im Hafengebiet (Lüftungstechnik, Klimageräte, etc.)

Sonderereignisse

Sonderereignissen innerhalb und außerhalb des Hafengebietes (Sportereignisse wie Regatten, Feste und Märkte).

⁶ Der Parkplatz 5 wird nach Erweiterung des Parkplatzes 1 zukünftig zurück gebaut [11].

Weitere Geräuschquellen

Folgende weitere Geräuschquellen innerhalb und außerhalb des B-Plangebietes, welche einen vernachlässigbaren Einfluss auf die berücksichtigten Immissionsorte erwarten lassen (im Sinne eines relevanten Immissionsbeitrages, welcher zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel der betrachteten Geräuschart führt), werden nicht berücksichtigt.

➤ Berufsschifffahrt

- Fährfahrten der MS "Cospuden"
- Charterschiff MS Neuseenland
- Charterschiff Motorjacht SEALADY

➤ Bootsliegeplätze

- u.a. windinduzierte Geräusche der Takelagen (treten nur bei bestimmten Witterungssituationen auf)

➤ Badebetrieb

- Surferstrand / Liegewiese / Badestellen

➤ Spielplatz im Hafen ⁷

➤ Sportereignis im Hafen

- Regatten

Das B-Plangebiet „Quartier Cospuden“ wurde in [10] separat betrachtet.

⁷ Kinderlärm wird teilweise als „Ausdruck kindlicher Entfaltung“ angesehen und somit als grundsätzlich sozialadäquat und zulässig angesehen. Im § 22 Abs. 1a BImSchG ist folgendes festgelegt:

(1a) Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

8 Verkehrslärm

8.1 Straßenverkehr

Das B-Plan Gebiet wird vom Knotenpunkt Koburger Straße / Cospudener Straße - Zöbigerstraße über die Hafenstraße erschlossen (vgl. Abbildung 16).

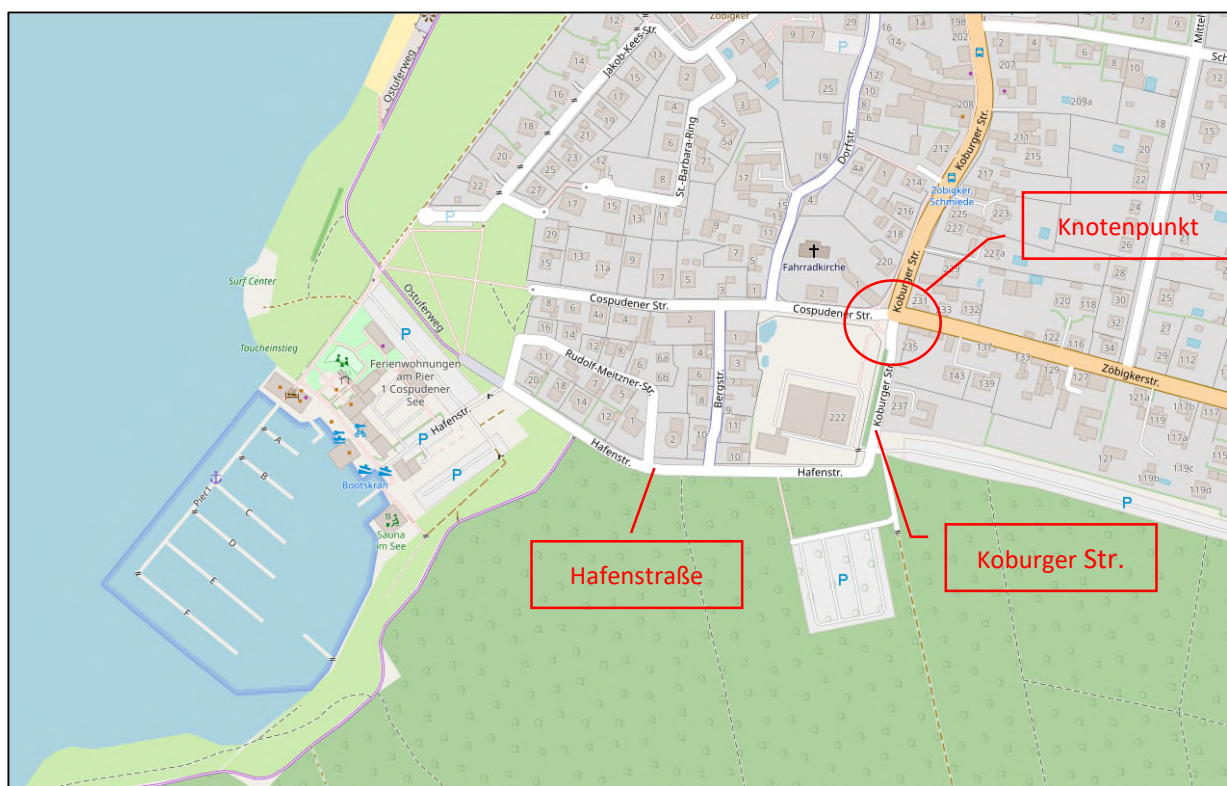


Abbildung 16: Kennzeichnung der berücksichtigten Straßen bzw. Straßenabschnitte [59]

Es werden die folgenden Straßen- bzw. Straßenabschnitte hinsichtlich ihrer Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet betrachtet (vgl. Abbildung 16):

- Koburger Straße südlich des Kreuzungsbereiches Koburger-/Zöbiker-/ Cospudener Straße
- Hafenstraße

Die Verkehrsbelegungen der Straßenabschnitte werden der Verkehrserhebung der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH vom 16.09.2019 [7] entnommen. Diese

Erhebung wurde im Zusammenhang mit der Erstellung einer Schallimmissionsprognose [10] für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Quartier Cospuden“ angefertigt.

Die Verkehrserhebung wurden als videogestützte Verkehrszählungen über 24 Stunden an einem repräsentativen Werktag (Dienstag, 27.08.2019) und an einem sonnigen Wochenendtag (Sonntag, 27.08.2019) an folgenden Knotenpunkten (KP) durchgeführt (vgl. Abbildung 17):

- Knotenpunkt KP 1: Koburger Straße / Cospudener Straße - Zöbiger Straße
- Knotenpunkt KP 2: Koburger Straße / Hafenstraße - Zufahrten Parkplatz P1-P2

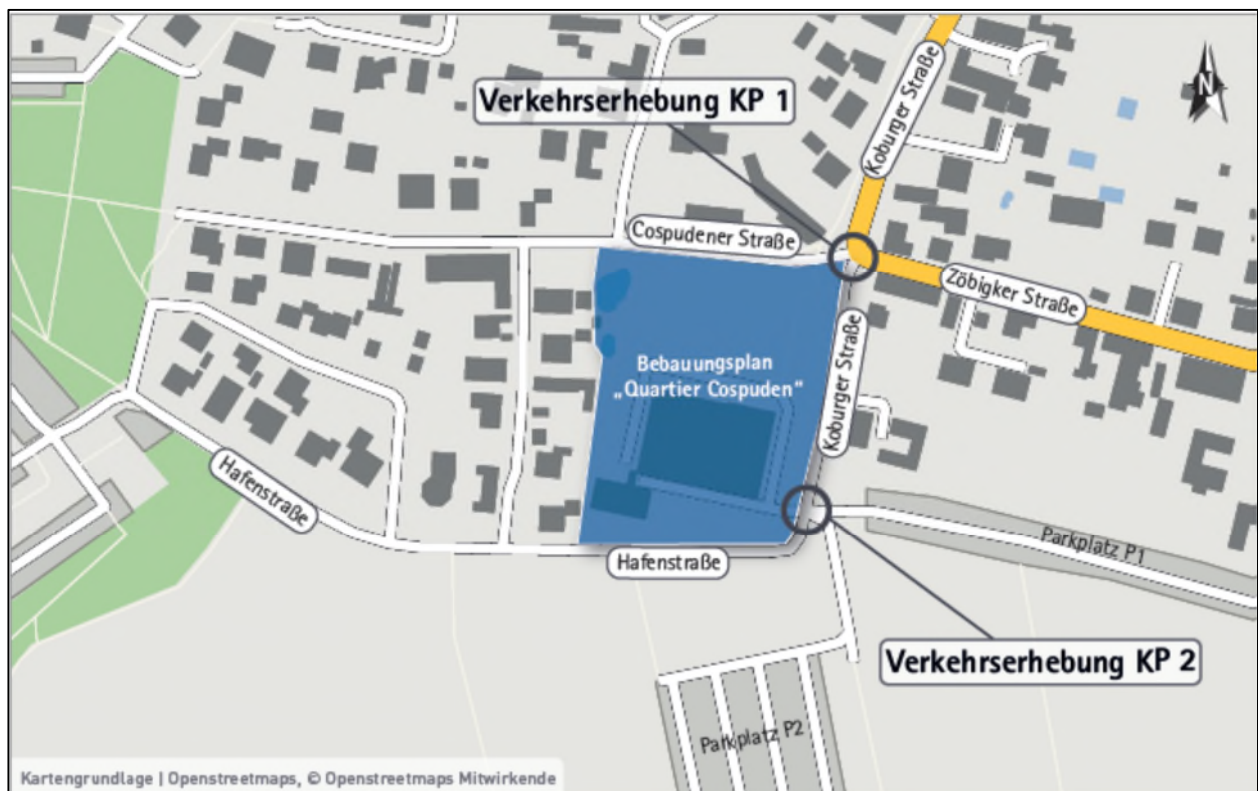


Abbildung 17: Knotenpunkte der Verkehrserhebung, Auszug aus [7]

Für die Verkehrserhebung wurden sieben relevante Querschnitte (QS) erfasst (vgl. Abbildung 18):

- Knotenpunkt KP 1: QS Koburger Straße (Nord), QS Zöbiger Straße (Ost),
QS Koburger Straße (Süd), QS Cospudener Straße (West)
- Knotenpunkt KP 2: QS Koburger (Nord), QS Zufahrt Parkplatz (Ost),
QS Hafenstraße (Süd)



Abbildung 18: Querschnitte der Verkehrserhebung, Auszug aus [7]

Die Ergebnisse der Verkehrszählungen in Kfz/24 h mit dem dazugehörigen Schwerververkehrsanteil (SV-Anteil) des durchschnittlich täglichen Verkehrs (DTV) sind in Tabelle 1 zusammengefasst:

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrszählungen (gerundete Werte) nach [7]

Knotenpunkt KP/ Querschnitt QS	Werktag (Dienstag) 27.08.2019		Wochenendtag (Sonntag) 25.08.2019	
	DTV	SV	DTV	SV
	[Kfz/24 h]	[%]	[Kfz/24 h]	[%]
KP 2				
QS Koburger Straße (N)	1.600	1	2.600	0
QS Zufahrt Parkplatz (O)	600	1	1.800	0
QS Hafenstraße (S)	1.200	0	1.100	0

Grundlage der weiteren Berechnungen stellt die RLS-90 [25] dar, welche auf die jährlichen Mittelwerte der Verkehrsstärke (DTV - Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24h), basierend auf einer repräsentativen Wochentagsmessung zurückgreift.

Durch die geplante Buslinie erhöht sich der Anteil des Schwerverkehres (SV-Anteil) auf der Koburger Straße und der Hafenstraße. Es wird tagsüber mit 2 Bussen/h und nachts mit insgesamt 4 Bussen gerechnet [1]. Durch An- und Abfahrten ergeben sich tagsüber 64 Fahrten (4 Fahrten/h) und nachts 1 Fahrt/h. Bushaltestellen werden in der RLS-90 nicht separat berücksichtigt.

Durch das „Quartier Cospuden“ wurde in [10] der nachfolgend aufgeführte planinduzierte Verkehr auf der Hafenstraße und der Koburger Straße ermittelt:

$$M_T = 15 \text{ Kfz/h} \quad p_T = 0 \%$$

In Tabelle 2 sind die Ausgangswerte für den Straßenverkehr (Ausgangsdaten nach RLS-90 [25]) zusammengestellt.

Tabelle 2: Straßenverkehr, Ausgangsdaten nach RLS-90 [25]

D_{StrO} Korrektur Straßenoberfläche

D_{Refl} Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion

Straße	Kfz/h		LKW-Anteil		Geschw.		Emissions-Pegel in dB(A)		D_{StrO}	D_{Refl}
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	$L_{m,E,T}$ Tag	$L_{m,E,N}$ Nacht	dB(A)	dB(A)
Koburger Straße	115,3	11,4	4,1	8,2	30/30	30/30	51,7	43,2	0	0
Hafenstraße	90,5	11,0	4,9	8,8	30/30	30/30	51,0	43,2	0	0

Als Straßenbelag liegt Asphalt vor. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h gemäß Ausschilderung [40].

8.2 Parkplätze

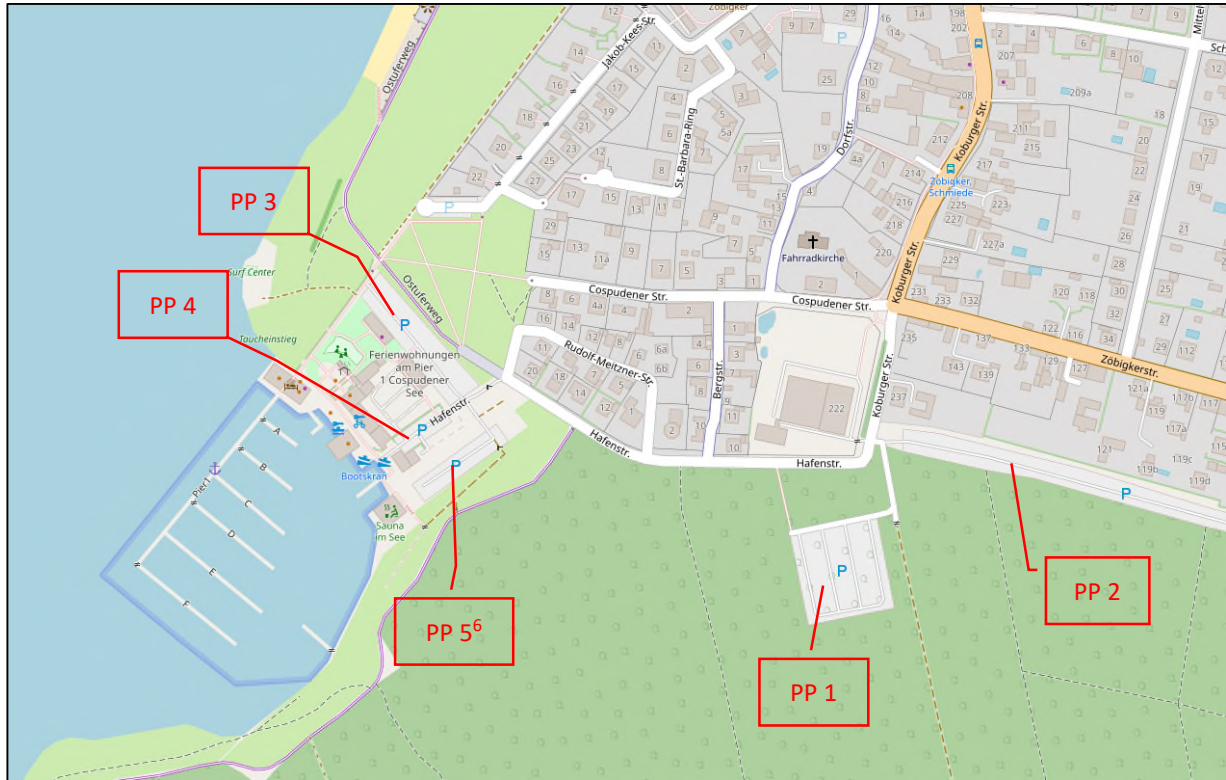


Abbildung 19: Lage der bestehenden Parkplätze (PP) im Plangebiet [59]

Es werden im Weiteren die folgenden bestehenden und geplanten Parkplätze berücksichtigt (vgl. Abbildung 19):

578 Stellplätze außerhalb des Hafengebietes (Pier 1)

- bestehender öffentlicher⁵ Parkplatz 1 mit seinen geplanten Erweiterungen (vgl. Abbildung 20)
351 Stellplätze incl. der westlichen Erweiterung und
7 Wohnmobilstellplätze
43 Stellplätze der östlichen Erweiterung und
4 Busstellplätze
- bestehender öffentlicher⁵ Parkplatz 2
173 Stellplätze

96 Stellplätze innerhalb des Hafengebietes (Pier 1) – incl. Überlauflächen

144 Stellplätze

- bestehender öffentlicher⁴ Parkplatz 3 im Hafengebiet (Pier 1)
70 Stellplätze
- bestehender nicht öffentlicher Parkplatz 4 im Hafengebiet (Pier 1)
26 Stellplätze
- Überlaufstellplätze (Pier 1)
ca. 48 Stellplätze

Der Parkplatz 5 mit 56 Stellplätzen wird nach Erweiterung des Parkplatzes 1 zukünftig zurück gebaut [11].

Alle Parkplätze werden wie nicht öffentlich gewidmete Parkplätze behandelt.



Abbildung 20: Lage des Parkplatzes 1 mit seinen Erweiterungen [9]

Die Auslastung der Parkplätze wird Änderungen unterliegen. Die tägliche und wöchentliche Auslastung (Tages- und Wochengang) wird in Abhängigkeit von der Jahreszeit schwanken. Einen weiteren Einfluss stellen die Urlaubs- und Ferienzeit sowie Einzelereignisse (bspw. Veranstaltungen rund um den Hafen) dar.

Hinsichtlich der Parkplatzauslastung wird auf die aktuelle Verkehrserhebung [7] zurückgegriffen.

Verkehrserhebung [7]

Parkplatz 1 und 2

Durch eine Auswertung der Zählergebnisse an den Querschnitten des Knotenpunkt KP 2 (vgl. Abbildung 18), kann auf die gemeinsame Belegung der Parkplätze 1 (190 Stellplätze) und 2 (173 Stellplätze) mit ihren insgesamt 363 Stellplätzen geschlossen werden.

Durch Differenzbildung der Tagesgänge des Zu- und Abgangverkehrs am QS Zufahrt Parkplatz (Ost) lässt sich die Parkplatzbelegung ermitteln. Negative Ergebnisse zum Ende des Zähltages werden als eine bereits bestehende Parkplatzbelegung zu Beginn der Zählung aufgefasst.

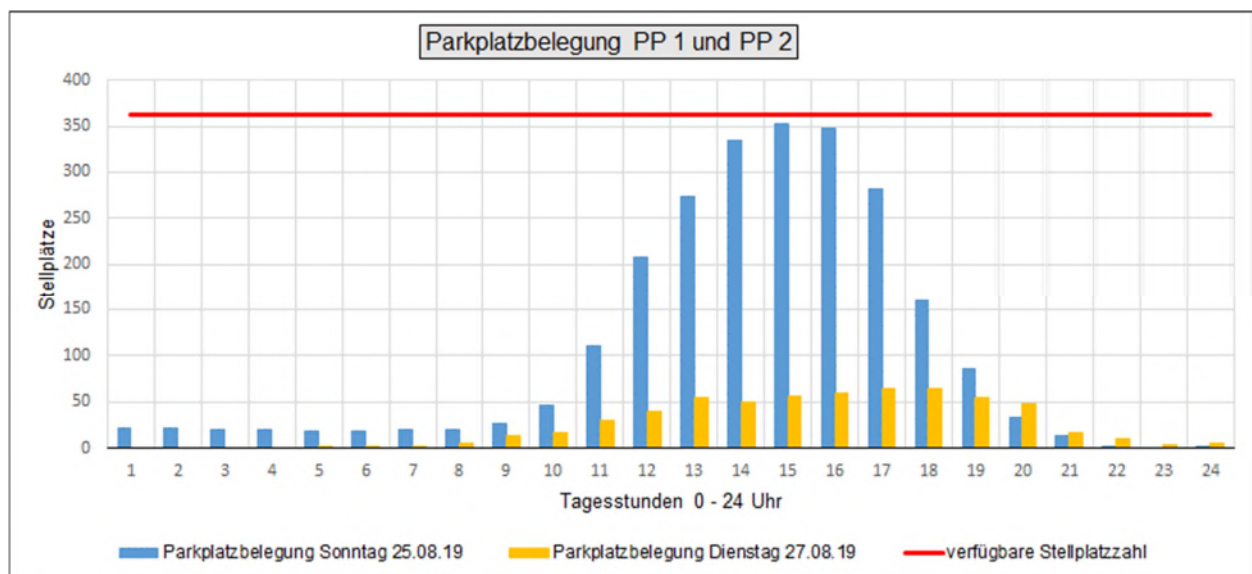


Abbildung 21: Auswertung der Tagesgänge am KP 2 QS Zufahrt Parkplatz (Ost)

Die sonntägliche Parkplatzbelegung zeigt eine fast vollständige Auslastung der beiden Parkplätze.

Tabelle 3: Ergebnisse der Zählung für die Parkplätze PP 1 und PP 2 [3]

		PP 1 + 2	PP 1 + 2
		Sonntag	Dienstag
Anzahl der Stellplätze	[-]	363	363
Anzahl der Zu- + Abfahrten Tagsüber	[-]	1.921	595
Zähldauer	[h]	16	16
abgeleitete Stellplatzwechselzahl		0,331	0,102
Anzahl der Zu- + Abfahrten Nacht	[-]	18	12
Zähldauer	[h]	8	8
abgeleitete Stellplatzwechselzahl		0,006	0,004
Anzahl der Zu- + Abfahrten Nacht – ungünst. h	[-]	5	6
Zähldauer	[h]	1	1
abgeleitete Stellplatzwechselzahl		0,014	0,017

Die Auslastung der beiden Parkplätze über die Zähldauer zeigt, dass im Wesentlichen die Parkplatznutzung im Zeitraum von etwa 10:00 Uhr bis 19:00 Uhr erfolgt (vgl. Abbildung 21).

Parkplatz 3 bis 5

Durch eine Auswertung der Zählergebnisse an den Querschnitten des Knotenpunktes KP 2 (vgl. Abbildung 18), kann auf die gemeinsame Belegung der Parkplätze 3 bis 5 mit ihren insgesamt 152 Stellplätzen geschlossen werden. Eine Trennung zwischen Anwohnern und Hafenbesuchern ist damit jedoch nicht möglich.

Durch Differenzbildung der Tagegänge des Zu- und Abgangverkehrs am QS Hafenstraße (Süd) lässt sich auf die Parkplatzbelegung schließen. Negative Ergebnisse zum Ende des Zähltages werden als eine bereits bestehende Parkplatzbelegung zu Beginn der Zählung aufgefasst.

Der Anteil des Anwohnerverkehrs lässt sich auf diese Weise jedoch nicht separieren und wird im Weiteren den Parkplätzen zugeordnet.

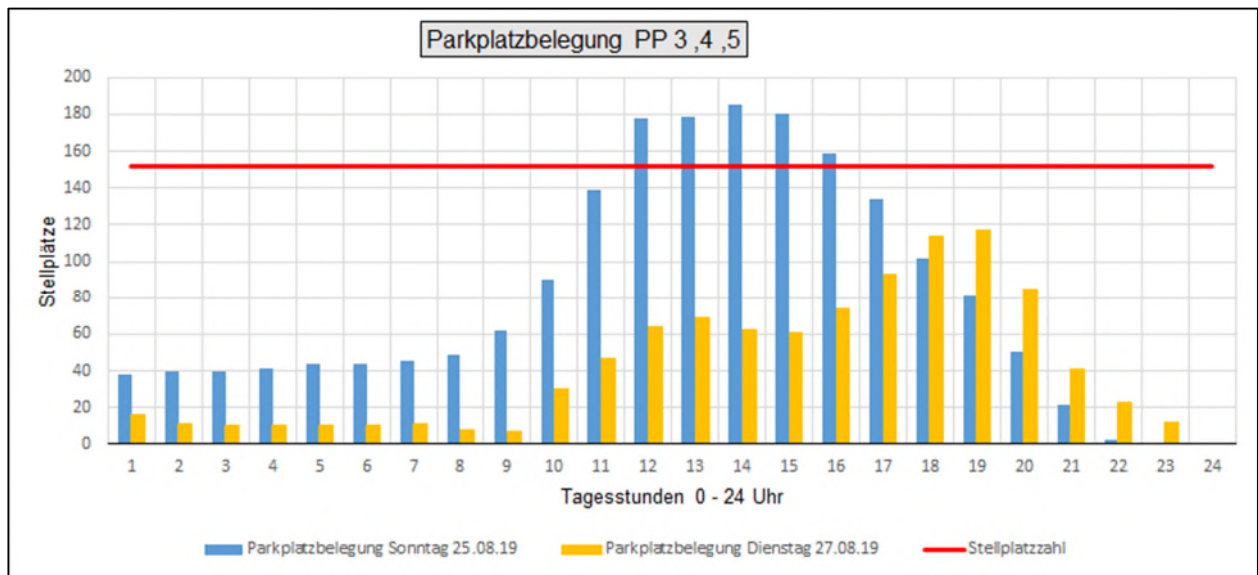


Abbildung 22: Auswertung der Tagesgänge am KP 2 QS Hafenstraße (Süd)

Die sonntägliche Parkplatzbelegung zeigt eine Überbelegung der Parkflächen auf, ist jedoch wahrscheinlich zum einen den Anliegern (Hafenstraße, Rudolf - Meitzner - Straße) als auch insbesondere dem Parksucherverkehr (Fahrzeuge fahren zuerst zum Hafen, um danach die Parkplätze 1 und 2 anzufahren) geschuldet. Somit lässt sich aus den Zählergebnissen nur indirekt auf die Parkplatzfrequentierung schließen. Im Weiteren werden jedoch im Sinne einer Maximalbetrachtung die Ergebnisse den Parkplätzen zugerechnet.

Tabelle 4: Ergebnisse der Zählung für die Parkplätze PP 3 bis PP 5 [3]

		PP 3 bis 5	PP 3 bis 5
		Sonntag	Dienstag
Anzahl der Stellplätze	[-]	152	152
Anzahl der Zu- + Abfahrten Tagsüber	[-]	1.116	1.207
Zähldauer	[h]	16	16
abgeleitete Stellplatzwechselzahl		0,459	0,496
Anzahl der Zu- + Abfahrten Nacht	[-]	32	59
Zähldauer	[h]	8	8
abgeleitete Stellplatzwechselzahl		0,026	0,049
Anzahl der Zu- + Abfahrten Nacht – ungünst. h	[-]	9	29
Zähldauer	[h]	1	1
abgeleitete Stellplatzwechselzahl		0,059	0,191

Die Auslastung der Parkplätze über die Zähldauer zeigt, dass im Wesentlichen die Parkplatznutzung im Zeitraum von etwa 10:00 Uhr bis 19:00 Uhr erfolgt (vgl. Abbildung 22).

Nicht öffentlich gewidmete Parkplätze 3 und 4

Für die Berechnung der Schallemission während des Tageszeitraumes werden sowohl das zusammengefasste Verfahren (Gl. 1 - 2), als auch das getrennte Verfahren (Gl. 3) i.V.m. Gl. 4 angewendet.

zusammengefasstes Verfahren

$$L_{WA} = L_{WA0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + [10 \cdot \lg(B \cdot N)] \text{ in dB(A)} \quad (\text{Gl. 1})$$

mit

$$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9) \text{ in dB(A); } f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze, } K_D = 0 \text{ für } f \cdot B \leq 10 \quad (\text{Gl. 2})$$

getrenntes Verfahren

$$L_{WA} = L_{WA0} + K_{PA} + K_I + [10 \cdot \lg(B \cdot N)] \text{ in dB(A)} \quad (\text{Gl. 3})$$

Die längenbezogenen Schallleistungspegel der Fahrstrecken zwischen Stellplätzen und öffentlichen Verkehrsraum werden anhand der Schallemissionspegel nach RLS-90 [25] sowie nach Parkplatzlärmstudie [33] wie folgt ermittelt:

$$L_{W\text{'}}_{1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} \quad (\text{Gl. 4})$$

$$K_{Str0}^* = 0 \text{ dB (Asphalt)}$$

$$v = 30 \text{ Km/h (Fahrgeschwindigkeit)}$$

$$D_{Stg} = 0,0 \text{ dB (Steigung 0 \%)}$$

Für eine Fahrzeugvorbeifahrt/h ergibt sich ein linienbezogener Schallleistungspegel von $L_{W\text{'}}_{1h} = 47,5 \text{ dB(A)}$ für einen PKW/h.

Die Darstellung der Ausgangsdaten für die Berechnung der Geräuschemission der Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie [33] erfolgt in Anlage 5.

Straßenrechtlich öffentlich gewidmete Parkplätze 1 und 2

Die Berechnung der Schallemission erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 [25].

Die Darstellung der Ausgangsdaten für die Berechnung der Geräuschemission der Parkplätze nach RLS-90 erfolgt in Anlage 5.

Anmerkung

Der Ansatz der aus der Verkehrszählung abgeleiteten Stellplatzwechselzahl für den erweiterten Parkplatz 1 (Erweiterung von derzeit ca. 190 auf ca. 351 Stellplätze) bedeutet auch etwa eine Verdopplung der Parkvorgänge. Die Geräuschemission erhöht sich um ca. 3 dB.

8.3 Berechnungsverfahren Verkehrslärm

Es sind für den Straßenverkehrslärm (öffentliche Verkehrswege) die Berechnungsverfahren der RLS-90 [25] anzuwenden.

Der Bezugszeitraum Tag beträgt 16 Stunden (06:00 – 22:00 Uhr) und nachts 8 Stunden (22:00 – 6:00 Uhr).

Es wurde das Rechenprogramm „IMMI“ (Version 2023) verwendet.

8.4 Ergebnisse Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnungen an den Immissionsorten sind für ausgewählte Immissionsorte in der Tabelle 5 und Tabelle 6 den Orientierungswerten nach DIN 18 005 (OW) und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (IGW) gemäß Abschnitt 4.1 gegenübergestellt. Die Ergebnisse für alle Immissionsorte sind in Anlage 7.1 zusammengestellt. Des Weiteren sind die Ergebnisse in Anlage 7.2 getrennt für einzelne Gruppen (vgl. Anlage 6) von Geräuschquellen zusammengefasst. Die Liste der Beiträge der einzelnen Emittenten ist in Anlage 7.3 enthalten. Die Berechnungsergebnisse sind ebenfalls

als Pegelraster (Rastermaß 5 x 5 m, Berechnungshöhe 4 m ü.B.) in der Anlage 7.4 (tags) und in der Anlage 7.5 (nachts) dargestellt ⁸.

Tabelle 5: Beurteilungspegel tags und nachts in dB(A) an den Immissionsorten außerhalb des Hafengebietes (Pier1) durch Verkehrslärm im Vergleich zu den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18 005 (OW) [19] und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (IGW) gemäß Abschnitt 4.1

IO	Beurteilungspegel in dB(A)		Orientierungswerte OW und Immissions- grenzwerte IGW gemäß Abschnitt 4.1		OW/IGW eingehalten ?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 OG1 (O)	54,7	46,3	55/59	45/49	ja/ja	nein/ja
IO 1 OG1 (W)	54,0	45,9	55/59	45/49	ja/ja	nein/ja
IO 2 OG1 (S)	54,6	46,4	55/59	45/49	ja/ja	nein/ja
IO 3 OG2 (S)	54,3	46,0	55/59	45/49	ja/ja	nein/ja
IO 4 OG2 (NW)	53,2	45,1	55/59	45/49	ja/ja	nein/ja
IO 5 OG1 (NW)	55,5	47,5	55/59	45/49	nein/ja	nein/ja
IO 6 OG1 (NW)	54,4	46,5	55/59	45/49	ja/ja	nein/ja
IO 7 OG1 (NW)	55,6	47,7	55/59	45/49	nein/ja	nein/ja
IO 8 OG1 (SW)	55,2	47,3	55/59	45/49	nein/ja	nein/ja
IO 8 OG1 (NW)	50,1	42,4	55/59	45/49	ja/ja	ja/ja
IO 9 OG1 (W)	34,8	26,5	55/59	45/49	ja/ja	ja/ja
IO 10 OG3 (NW)	56,5	47,7	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 10 OG3 (SW)	54,2	43,6	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja

Ein Vergleich der berechneten Beurteilungspegel (Tabelle 5) mit den Orientierungswerten zeigt, dass die Orientierungswerte tagsüber an drei Immissionsorten um bis zu 0,6 dB und nachts an neun Immissionsorten um 0,1 bis 2,7 dB überschritten werden.

Alle Werte liegen jedoch innerhalb des Abwägungsspielraumes von 5 dB und befinden sich auch unterhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Ausführungen Abschnitt 4.1).

⁸ Da die Berechnung der Pegelraster (Isophonenkarten) unter dem Einfluss von Reflexionen erfolgt, können berechnete Rasterpunkte unmittelbar vor Reflexionsflächen um bis zu 3 dB(A) überhöht sein (dies ist nur bei einem Vergleich des entsprechenden Rasterpunktes mit dem zuordenbaren Richtwert, beispielsweise vor einer Gebäudefront, relevant).
Bei den Einzelpunktberechnungen (Tabellenwerte) wird der korrekte Wert ausgewiesen, da Reflexionsflächen nur ab einem eingestellten Mindestabstand als reflektierend angesehen werden. Dieser Wert ist mit 1,0 m voreingestellt.

Tabelle 6: Berechnete Beurteilungspegel in dB(A) an den Immissionsorten innerhalb des Hafengebietes (Pier1) durch Verkehrslärm im Vergleich zu den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18 005 (OW) [19] und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (IGW) gemäß Abschnitt 4.1

IO	Beurteilungspegel in dB(A)		Orientierungswerte OW und Immissions- grenzwerte IGW gemäß Abschnitt 4.1		OW/IGW eingehalten ?	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 11 OG2 (NO)	35,9	28,2	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 12 OG2 (SW)	22,6	14,8	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 13 OG2 (NO)	38,9	31,2	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 14 OG2 (NW)	24,7	16,9	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 15 OG1 (NO)	31,1	23,3	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 16 OG1 (SW)	17,6	9,8	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 17 OG1 (NO)	32,4	24,6	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 18 OG1 (SW)	18,8	11,0	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 19 OG1 (NW)	21,0	13,2	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja
IO 20 OG1 (SO)	35,2	27,4	60/64	50/54	ja/ja	ja/ja

Ein Vergleich der berechneten Beurteilungspegel (Tabelle 6) mit den Orientierungswerten zeigt, dass die Orientierungswerte tagsüber und nachts eingehalten werden.

9 Gewerbelärm nach TA-Lärm

9.1 Einrichtungen im Hafen

9.1.1 Überblick über die Einrichtungen im Hafen

Im Hafengebiet befinden sich eine Vielzahl von Einrichtungen, von denen einige nachfolgend aufgeführt sind (vgl. auch Anlage 4).

- Restaurant „Sole Mio“
- Café Kandler am Pier 1
- Restaurant „COSSIS“
- "Kleine Freiheit"
- Biergarten Pier1
- pressoway coffee am Pier1
- Sauna im See
- Surfcenter-Leipzig GbR (Surfshop, Verleih, Schulung, etc.)
- etc.

Einige Einrichtung lassen nur saisonal und tagsüber relevante Nutzungen erwarten. Wenige der Einrichtungen lassen eine Nachtnutzung erwarten. So ist das Restaurant „COSSIS“ bis 23 Uhr geöffnet. Das Restaurant „Sole Mio“ hat seine bisherige Öffnungszeit bis 23 Uhr auf 22 Uhr reduziert. Für das Café Kandler am Pier 1 sind keine Angaben verfügbar. Nach Rückfragen ist das Café jedoch saisonabhängig lediglich bis max. 18 Uhr geöffnet.

Restaurant „Sole Mio“

Seeterrasse: 100 Plätze
Innen: bis zu 80 Gäste
Öffnungszeiten: Täglich 10:00 - 22:00 Uhr [45]
Nettogastraumfläche: ca. 133 m² [58]

Café Kandler am Pier 1

Öffnungszeiten: Täglich ab 11 Uhr, Wochenende ab 10 Uhr
Nettogastraumfläche: ca. 70 m² [58]

Restaurant „COSSIS“

Öffnungszeiten [43]: 12:00 – 23:00 Uhr (Mi-So)
Nettogastraumfläche: ca. 101 m² [58]

"Kleine Freiheit" [54]

Mietobjekt für Partys, Feiern, Meetings, etc.

ca. 90 m², ca. 50 Sitzplätze bzw. bis zu 100 Stehplätze

Von den aufgeführten Einrichtungen ist bedingt durch die Öffnungszeiten lediglich durch die Sauna, die „Kleine Freiheit“, das Restaurant „Sole Mio“ und „COSSIS“ sowie die Ferienwohnungen mit Fahrverkehr nach 22:00 Uhr zu rechnen.

9.1.2 Freisitze

Die Freisitze der folgenden Einrichtungen werden betrachtet:

- Restaurant „Sole Mio“
- Café Kandler
- Restaurant „COSSIS“
- Biergarten Pier 1
- pressoway coffee am Pier1

Die Ermittlung der Gesamtschallleistung erfolgt mittels nachfolgender Beziehung [16] für eine volle Belegung während der Öffnungszeit:

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(N \cdot k) \text{ dB} + K_I \quad (\text{Gl. 5})$$

L_{WA} Gesamt-Schallleistungspegel

70 dB(A) Schallleistungspegel gehobenes Sprechen

N Anzahl Personen

k Gleichzeitigkeitsfaktor (50 %)

K_I Impulszuschlag ($K_I = 9,5 - 4,5 \cdot \lg(N \cdot k) \text{ dB}$)

Die Zahl der Sitzplätze der Freisitze wurde aus verschiedenen Quellen ermittelt ([41], [45], [57]).

Die Freisitze werden mit Hilfe von Flächenschallquellen in 1,2 m Höhe über Boden beschrieben, welchen der jeweilige Schallleistungspegel zugewiesen wird. Es wurde im Sinne eines WORST CASE von einem durchgängigen Einwirken über die gesamte Öffnungszeit ausgegangen.

Tabelle 7: Ausgangsdaten und berechnete Schalleistungen der Freisitze

Freisitz	N (ca.)	k	K _I	L _{WA} dB(A)
Restaurant „Sole Mio“, Seeseite	100	50	1,9	88,8
Restaurant „Sole Mio“, Landseite	10	50	6,4	83,4
Café Kandler	66	50	2,7	87,9
Restaurant „COSSIS“	50	50	3,2	87,2
Biergarten Pier 1 Teil 1	200	50	0,5	90,5
Biergarten Pier 1 Teil 2	64	50	2,7	87,5
pressoway coffee am Pier1 Teil1	10	50	6,4	83,4
pressoway coffee am Pier1 Teil2	11	50	6,4	83,8

9.1.3 Anlieferung

Im Folgenden wird beispielhaft eine Anlieferung (für die Gastronomie) im Hafengebiet mittels LKW betrachtet.

- LKW < 105 KW
- gekühlte Ladefläche (Kühlfahrzeug)
- Umschlag von 4 Rollcontainern über fahrzeugeigene Ladebordwand

Der Berechnungsansatz für den Fahrverkehr wurde dem Bericht über Geräuschemissionen von LKW auf Betriebsgeländen [35] entnommen. Ausgangsbasis stellen die auf 10 m Streckenelemente bezogenen Schallleistungspegel von LKW-Fahrbewegungen für einen Bezugszeitraum von einer Stunde dar (einfacher Emissionsansatz).

Der einfache Emissionsansatz berücksichtigt den ungünstigsten Fahrvorgang hinsichtlich der Schallemissionen (Beschleunigungs-/Abbremsvorgänge, gleichförmige Vorbeifahrt).

Ein 1 m Streckenelement wird mit folgendem Schallleistungspegel (eine Fahrzeugvorbeifahrt/h) belegt:

LKW < 105 KW 62 dB(A)/ (1 h *1 m)

Als Einzelereignis wird das Entspannungsgeräusch des Bremsdrucksystems eines LKW mit $L_{W\text{max}} = 108 \text{ dB(A)}$ (LKW) berücksichtigt [35].

Die Eingabe/Berechnung im Rechenprogramm erfolgt mit Hilfe der Fahrzeugzahlen, des linienbezogenen Schallleistungspegels von $L_{WA} = 62 \text{ dB(A)}/(1 \text{ h} \cdot 1 \text{ m})$ und des Spitzenpegels $L_{WA, \max} = 108 \text{ dB(A)}$.

Während des Fahrvorganges wird das Kühlaggregat (Bordaggregat) mittels einer Linien-schallquelle in 3 m Höhe beschrieben. Der linienbezogene Schallleistungspegel errechnet sich mit einer angesetzten Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h und einem Schallleistungspegel des Aggregates von $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ zu

$$L_{WA} = 57 \text{ dB(A)/m}.$$

Das An- und Abfahren des LKW (entspricht einem Parkvorgang) wird mit Hilfe der Parkplatzlärmstudie beschrieben ([33] - getrenntes Verfahren nach Gl. 3).

Grundlage des gewählten Ansatzes bilden zwei Fahrzeugbewegungen für einen Stellplatz und der Bezugszeitraum von 1 h.

Die Ausgangsdaten zur Ermittlung der Schallemission sind in der Tabelle 8 zusammengestellt.

Tabelle 8: Ausgangsdaten nach Parkplatzlärmstudie [33] für einen LKW (Anfahrt und Abfahrt) und Stellplatz pro Stunde (getrenntes Verfahren)

		LKW	Bemerkung
L_{WA0}	[dB(A)]	63	– Ausgangschallleistung für eine Bewegung
K_{PA}	[dB(A)]	14	– Zuschläge für Parkplatztypen
K_I	[dB(A)]	3	– Zuschlag für Impulshaltigkeit
B	[-]	2	– Bewegungen pro Stellplatz und Stunde
N	[-]	1	– Zahl der Stellplätze
L_{WA}	[dB(A)]	83,0	– Schallleistungspegel

Bei dem angegebenen Schallleistungspegel handelt es sich um einen Schallleistungsbeurteilungspegel. Die Vorgänge sind bereits auf 1 h umgerechnet.

Die Eingabe/Berechnung im Rechenprogramm erfolgt mit Hilfe einer Flächenschallquelle, welcher der Schallleistungspegel von $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$ zugewiesen wird.

Als Einzelereignis wird das Entspannungsgeräusch des Bremsdrucksystems eines LKW mit $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Für den Einsatz eines Kühlaggregates auf dem LKW wird eine Wert von

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$$

für die Verladedauer (ca. 15 min) angesetzt und mittels einer Punktschallquelle in 3 m Höhe beschrieben.

Verladegeräusche

Für die Verladearbeiten werden folgende Werte angesetzt (Tabelle 9):

Tabelle 9: Schalleistungspegel - LKW-Entladung - Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand

Emissionsquellen	Paletten/ Container- zahl/LKW [-]	Fahr- zeuge/d [-]	Ereig- nisse/d [-]	L_{WAT} je Ereignis [34] in [dB(A)/(1h)]	L_{WAT} je Quelle in [dB(A)/(1h)]
Rollcont. über fahrzeugeigene Ladebordwand					
Rollcontainer abladen	4	1	8	78,0	87,0
Rollcontainer aufladen	4	1	8	78,0	87,0
Hebebühne auf und ab	4	1	4	65,5	71,5
Gesamt					90,1

Die Verladearbeiten werden mit einer Punktschallquelle im Bereich des Verladebereiches beschrieben, welcher der genannte Schalleistungspegel der Tabelle 9 zugeordnet wird. Als Einzelereignis ein Maximalpegel von $L_{WA,max} = 112 \text{ dB(A)}$ für die Verladung berücksichtigt [34].

9.1.4 Technische Anlagen

Im Hafen befinden sich einige technische Einrichtungen, deren Betrieb mit Geräuschemissionen verbunden ist. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Lüftungstechnische Einrichtungen, Heizungen, Klimageräte, etc.

Am 03.11.2023 wurde eine dem Restaurant „Sole Mio“ zuordenbare Abluftanlage auf dem Dach des Piergebäudes messtechnisch erfasst (Abbildung 23). Der in einer Entfernung von 22 m erfasste Schalldruckpegel betrug $L_P = 53 \text{ dB(A)}$. Hieraus leitet sich für diese Geräuschquelle ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$ ab.

Die auf dem Dach des Hafengebäudes und dem Restaurant „Cossis“ zuordenbare Abluftanlage war außer Betrieb (Winterpause des Restaurants, vgl. Anlage 4). Für diese Geräuschquelle wird eine Geräuschemission analog der Abluftanlage des „Sole Mio“ angesetzt. Beide Geräuschquellen werden tagsüber als durchgängig in Betrieb und nachts als außer Betrieb angesehen.

Auf dem Gelände befinden sich weitere technische Geräuschquellen. I.d.R. handelt es sich um weitere Lüftungstechnische Anlagen, u.a. um mehrere Außengeräte von Klimageräten (vgl. auch Abbildung 24).



Abbildung 23: links: Abluftanlage auf dem Dach des Piergebäudes / rechts: Abluftanlage auf dem Dach des Hafengebäudes [41]



Abbildung 24: Außenklimageräte an Außenwänden (Gebäuderückseiten) im Bereich der Trockenliegeplätze [41] links: Segel- und Motorsportschule, rechts: Surfregal

Schalltechnische Daten für diese Geräte liegen nicht vor. Im Weiteren wird für diese Geräte ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ und ein durchgängiger Betrieb angesetzt. Im Regelfall ist die Schallemission derartiger Geräte deutlich geringer, womit der Emissionsansatz auf der sicheren Seite liegt.

Auf der Grundlage bisheriger Ortsbegehungen ([40], [41]) wird eingeschätzt, dass weitere und hier nicht explizit aufgeführte technische Anlagen hinsichtlich ihrer Geräuschemission vernachlässigbar sind. In Tabelle 10 sind die Emissionsansätze für die technischen Anlagen zusammengestellt.

Tabelle 10: Schallleistungen technischer Anlagen - Emissionsansatz

Technische Anlagen	L_{WA} dB(A)
Abluft „Sole Mio“ (Pier1-Gebäude)	88
Abluft „Cossis“ (Hafengebäude)	88
Klimageräte 1 – 9 (Pier 1-Gebäude; Hafengebäude, Sauna, Surfregal, Segelschule, Lager)	70

9.1.5 Parkplätze

Die in Abschnitt 8.2 beschriebenen Parkplätze 3 bis 4 im Hafen (Pier 1) werden als nicht öffentliche Parkplätze mit Hilfe der Parkplatzlärmrichtlinie beschrieben.

Die Ausgangsdaten für die Berechnung der Geräuschemission der Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie [33] erfolgt in Anlage 5.

9.1.6 Markt

Der im Abschnitt 10.2 beschriebene Markt als Sonderereignis wurde in die vorliegende Berechnung einbezogen.

Die Lage der Geräuschquellen ist in Anlage 3 dargestellt.

9.2 Berechnungsverfahren nach TA-Lärm

Nach den Festlegungen der TA Lärm wurden nach DIN ISO 9613-2 über eine Schallausbreitungsrechnung die Emissionen der Schallquellen berechnet und die Immissionen logarithmisch an den Aufpunkten addiert. Die Berechnungen erfolgen für Summenpegel.

Aus dem Schallleistungspegel L_W einer Schallquelle wird der in der Entfernung d von einer Quelle zu erwartende äquivalente Langzeit-Mittelungspegel L_T (LT) = $L_T(DW)$ - c_{met} unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Abschirmung und anderer Effekte nach folgender Formel berechnet:

$$L_T(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist

D_c die Richtwirkungskorrektur

A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung

A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption

A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

A_{bar} die Dämpfung aufgrund von Abschirmung

A_{misc} die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

c_{met} die meteorologische Korrektur

Zur Berechnung der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts A_{gr} sind in DIN ISO 9613-2 zwei Verfahren beschrieben:

- Allgemeines Berechnungsverfahren mit frequenzabhängiger Berechnung unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften (Reflexion) der Bodenoberfläche im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich.
- Alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung, wenn nur der A-bewertete Schalldruckpegel von Interesse ist.

Zur Berechnung von A_{gr} wird das alternative Verfahren angewendet.

Es wurde eine Mitwindsituation angesetzt (meteorologischen Korrektur $c_{met} = 0$ dB).

Benutzt wurde das Rechenprogramm „IMMI“ in der Version 2023.

9.3 Zuschläge

Mit informationshaltigen und tonhaltigen Geräuschimmissionen ist im Zusammenhang mit den berücksichtigen Quellen nicht zu rechnen.

$$K_T = 0 \text{ dB}$$

Mit einer Impulshaltigkeit der Geräuschimmissionen kann gerechnet werden. Der Impulszuschlag wurde bereits mit den Emissionsansätzen erteilt. Ein separater Impulszuschlag (K_I) wurde nicht vergeben.

Die Immissionsorte IO 1 bis 9 befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet, der Immissionsort IO 10 in einem Mischgebiet. Die Immissionsorte IO 11 bis 20 befinden sich im Sondergebiet Hafen. Der Ruhezeitzuschlag (K_R) kommt deshalb nur an den Immissionsorten 1 bis 9 zur Anwendung (s. Abschnitt 4.2).

$$K_R = 6 \text{ dB (IO 1 – 9)}$$

$$K_R = 0 \text{ dB (IO 10 - 20)}$$

9.4 Berechnungsergebnisse

In Tabelle 11 und Tabelle 12 sind die an den Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel für die ungünstigsten Geschosse zusammengestellt und den Immissionsrichtwerten (IRW) gemäß Abschnitt 4.2 gegenübergestellt. In Anlage 8.1 sind die Ergebnisse für alle Geschosse aufgeführt. Des Weiteren sind die Ergebnisse in Anlage 8.2 getrennt für einzelne Gruppen (vgl. Anlage 6) von Geräuschquellen zusammengefasst. Die Liste der Beiträge der einzelnen Emittenten ist in Anlage 8.3 enthalten.

Die Berechnungsergebnisse sind ebenfalls als Pegelraster (Rastermaß 5 x 5 m, Berechnungshöhe 4 m ü.B.) in der Anlage 8.4 (tags) und in der Anlage 8.5 (nachts) dargestellt ⁹.

Tabelle 11: Berechnete Beurteilungspegel in dB(A) an den Immissionsorten außerhalb des Hafengebietes (Pier1) und Vergleich mit den IRW gemäß Abschnitt 4.2 - Gewerbelärm

IO	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwert gemäß Abschnitt 4.2		IRW eingehalten ?	
	Tag werktags	Tag Sonn-/Feiertags	Nacht ¹⁰	Tag	Nacht ¹⁰	Tag	Nacht ¹⁰
IO 1 OG1 (O)	20,8	22,7	8,6	55	40	ja	ja
IO 1 OG1 (W)	33,7	35,2	21,7	55	40	ja	ja
IO 2 OG1 (S)	33,8	35,2	23,6	55	40	ja	ja
IO 3 OG2 (S)	36,5	38,0	25,1	55	40	ja	ja
IO 4 OG2 (NW)	40,1	41,9	27,2	55	40	ja	ja
IO 5 OG1 (NW)	40,4	42,1	28,6	55	40	ja	ja
IO 6 OG1 (NW)	41,8	43,4	30,0	55	40	ja	ja
IO 7 OG1 (NW)	44,4	46,0	32,3	55	40	ja	ja
IO 8 OG1 (SW)	47,2	48,9	35,2	55	40	ja	ja
IO 8 OG1 (NW)	49,6	51,6	35,9	55	40	ja	ja
IO 9 OG1 (W)	49,3	51,6	30,0	55	40	ja	ja
IO 10 OG3 (NW)	33,3	33,2	18,0	60	45	ja	ja
IO 10 OG3 (SW)	28,8	28,8	17,6	60	45	ja	ja

Ein Vergleich der berechneten Beurteilungspegel (Tabelle 11) mit den Immissionsrichtwerten gemäß Abschnitt 4.2 zeigt, dass die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten außerhalb des Hafengebietes (Pier1) unterschritten werden.

⁹ Da die Berechnung der Pegelraster (Isophonenkarten) unter dem Einfluss von Reflexionen erfolgt, können berechnete Rasterpunkte unmittelbar vor Reflexionsflächen um bis zu 3 dB(A) überhöht sein (dies ist nur bei einem Vergleich des entsprechenden Rasterpunktes mit dem zuordenbaren Richtwert, beispielsweise vor einer Gebäudefront, relevant). Bei den Einzelpunktberechnungen (Tabellenwerte) wird der korrekte Wert ausgewiesen, da Reflexionsflächen nur ab einem eingestellten Mindestabstand als reflektierend angesehen werden. Dieser Wert ist mit 1,0 m voreingestellt.

¹⁰ „ungünstigste Nachtstunde“

Tabelle 12: Berechnete Beurteilungspegel in dB(A) an den Immissionsorten innerhalb des Hafengebietes (Pier1) und Vergleich mit den IRW gemäß Abschnitt 4.2 - Gewerbelärm

IO	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwert gemäß Abschnitt 4.2		IRW eingehalten ?	
	Tag werktags	Tag Sonn-/Feiertags	Nacht ¹¹	Tag	Nacht ¹¹	Tag	Nacht ¹¹
IO 11 OG 2 (NO)	55,2	55,2	43,7	60	45	ja	ja
IO 12 OG 2 (SW)	47,8	47,7	34,2	60	45	ja	ja
IO 13 OG 2 (NO)	54,5	54,5	43,9	60	45	ja	ja
IO 14 OG 2 (SW)	47,2	47,0	40,0	60	45	ja	ja
IO 15 OG 1 (NO)	57,4	57,4	39,9	60	45	ja	ja
IO 16 OG 1 (SW)	52,8	52,8	38,0	60	45	ja	ja
IO 17 OG 1 (NO)	55,9	55,9	37,2	60	45	ja	ja
IO 18 OG 1 (SW)	51,2	51,2	43,0	60	45	ja	ja
IO 19 OG 1 (NW)	52,7	52,7	42,0	60	45	ja	ja
IO 20 OG 1 (SO)	49,0	47,1	43,0	60	45	ja	ja

Ein Vergleich der berechneten Beurteilungspegel (Tabelle 12) mit den Immissionsrichtwerten gemäß Abschnitt 4.2 zeigt, dass die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten innerhalb des Hafengebietes (Pier1) unterschritten werden.

Sollte ggf. bei Änderung der Öffnungszeiten in der Gastronomie die Nutzung der Freisitze nach 22:00 Uhr (Beurteilungszeitraum Nacht) geplant werden, kann mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte Nacht an einigen Immissionsorten am Hafengebäude und Pier-1 Gebäude gerechnet werden.

¹¹ „ungünstigste Nachtstunde“

In Tabelle 13 und Tabelle 14 sind die an den Immissionsorten berechneten Spitzenpegel zusammengestellt und den zulässigen Spitzenpegeln gemäß Abschnitt 4.2 gegenübergestellt.

Tabelle 13: Berechnete Spitzenpegel in dB(A) an den Immissionsorten außerhalb des Hafengebietes (Pier1) und Vergleich mit den zulässigen Spitzenpegeln gemäß Abschnitt 4.2 - Gewerbelärm

IO	Spitzenpegel in dB(A)		zulässige Spitzenpegel gemäß Abschnitt 4.2		zul. Spitzenpegel eingehalten ?	
	Tag	Nacht ¹²	Tag	Nacht ¹²	Tag	Nacht ¹²
IO 1 OG1 (O)	32,1	20,8	85	60	ja	ja
IO 1 OG1 (W)	49,1	37,9	85	60	ja	ja
IO 2 OG1 (S)	49,2	40,0	85	60	ja	ja
IO 3 OG2 (S)	52,7	41,6	85	60	ja	ja
IO 4 OG2 (NW)	54,4	42,1	85	60	ja	ja
IO 5 OG1 (NW)	57,9	44,6	85	60	ja	ja
IO 6 OG1 (NW)	60,4	46,1	85	60	ja	ja
IO 7 OG1 (NW)	65,3	48,3	85	60	ja	ja
IO 8 OG1 (SW)	71,8	50,7	85	60	ja	ja
IO 8 OG1 (NW)	73,3	51,5	85	60	ja	ja
IO 9 OG1 (W)	58,5	47,6	90	65	ja	ja
IO 10 OG3 (NW)	43,4	34,5	90	65	ja	ja
IO 10 OG3 (SW)	40,9	34,3	90	65	ja	ja

Ein Vergleich der berechneten Spitzenpegel (Tabelle 13) mit den zulässigen Spitzenpegeln gemäß Abschnitt 4.2 zeigt, dass die zulässigen Spitzenpegel an den Immissionsorten außerhalb des Hafengebietes (Pier1) eingehalten werden.

¹² „ungünstigste Nachtstunde“

Tabelle 14: Berechnete Spitzenpegel in dB(A) an den Immissionsorten innerhalb des Hafengebietes (Pier1) und Vergleich mit den zulässigen Spitzenpegeln gemäß Abschnitt 4.2 - Gewerbelärm

IO	Spitzenpegel in dB(A)		zulässige Spitzenpegel gemäß Abschnitt 4.2		zul. Spitzenpegel eingehalten ?	
	Tag	Nacht ¹³	Tag	Nacht ¹³	Tag	Nacht ¹³
IO 11 OG 2 (NO)	72,8	72,8	90	65	ja	nein
IO 12 OG 2 (SW)	61,6	49,0	90	65	ja	ja
IO 13 OG 2 (NO)	72,6	72,6	90	65	ja	nein
IO 14 OG 2 (SW)	67,5	58,4	90	65	ja	ja
IO 15 OG 1 (NO)	56,6	47,0	90	65	ja	ja
IO 16 OG 1 (SW)	52,1	32,9	90	65	ja	ja
IO 17 OG 1 (NO)	58,2	46,8	90	65	ja	ja
IO 18 OG 1 (SW)	54,0	34,4	90	65	ja	ja
IO 19 OG 1 (NW)	55,2	46,1	90	65	ja	ja
IO 20 OG 1 (SO)	72,7	52,2	90	65	ja	ja

Ein Vergleich der berechneten Spitzenpegel (Tabelle 14) mit den zulässigen Spitzenpegeln gemäß Abschnitt 4.2 zeigt, dass die zulässigen Spitzenpegel nicht an allen Immissionsorten innerhalb des Hafengebietes (Pier1) eingehalten werden.

Bedingt durch die nahe dem Parkplatz 3 gelegenen Ferienwohnungen der Häuser 1 und 2 (IO 11 und IO 14) kann mit einer Überschreitung der zulässigen Spitzenpegel durch das Schlagen einer Fahrzeugschür im Beurteilungszeitraum Nacht um bis zu 8 dB gerechnet werden.

Der verwendete schalltechnische Kennwert für das Schlagen einer Fahrzeugschür (vgl. Anlage 5, Parkplatz 3 und 4) wurde der Parkplatzlärmstudie [33] entnommen, welche ein anerkanntes Regelwerk darstellt.

¹³ „ungünstigste Nachtstunde“

Hierbei ist jedoch anzumerken, dass der verwendete schalltechnische Kennwert zu Spitzenpegeln von Einzelereignissen in der Parkplatzlärmstudie auf die Ergebnisse von Emissionsmessungen aus dem Jahr 1999 zurückzuführen ist. Das Baujahr der untersuchten PKW lag zu diesem Zeitpunkt zwischen 1990 und 1998.

In späteren Untersuchungen wurde geprüft, inwieweit die schalltechnischen Kennwerte der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß und relevant für die aktuell auf deutschen Straßen anzutreffenden PKW sind. Bedingt durch den jüngeren Fahrzeugbestand und dem technische Wandel wurden im Ergebnis der Untersuchungen mittlere Maximalpegel ermittelt, welche um ca. 8 dB unter den Werten der Parkplatzlärmstudie für das Schlagen einer Autotür liegen [37],[38].

Aktuelle Untersuchungen zu dieser Thematik sind durch das UBA beauftragt. Die Laufzeit des UBA-Projektes wird wohl noch bis ca. 2025/26 gehen. Eventuell können Ergebnisse für PKW bis Ende 2024 vorliegen [39].

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden tatsächlichen (geringeren) Spitzenpegel reduzieren sich die in Tabelle 14 berechneten Überschreitungen erheblich und Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel liegen nicht mehr vor. Desweiteren ist davon auszugehen, dass die vor den Ferienwohnungen gelegenen Stellplätze ohnehin den dort wohnenden Feriengästen vorbehalten sind.

10 Sonderereignisse

Im Hafengebiet kann mit Sonderereignissen gerechnet werden (Sportereignisse wie Regatten, Feste und Märkte).

Feste und Märkte finden auf dem Festplatz am Hafen und damit außerhalb des B-Plan Gebietes statt.

10.1 Sonderereignisse – Freizeitlärm

10.1.1 See- und Hafenfest

Bis zuletzt im Jahr 2019 fand jährlich über vier Tage das See- und Hafenfest Cospuden / Zöbiger Stadtteilstadt auf dem Festplatz am Hafen statt.

Zeiten bisheriger Veranstaltungen:

- Täglich ab 11:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Donnerstag bis Sonntag)
- Musik, Schausteller und Gastronomie

Eine derartige Veranstaltung fällt in den Bereich „Freizeitlärm“ und wird bzgl. der von ihr ausgehenden Geräuschemissionen gemäß Freizeitlärmrichtlinie [28] beurteilt.

Folgender vereinfachter Emissionsansatz nach [36] wird für eine schalltechnische Abschätzung getroffen (Tabelle 15):

Tabelle 15: Sonderereignis auf dem Festplatz am Hafen

Ereignisse	F m ²	L _{WA} dB(A)/m ²	K _I + K _T ¹⁾	L _{WA} dB(A)
See- und Hafenfest	ca. 4.400	75	9	120

L_{WA} - Schallleistungspegel in dB(A)

F - Fläche

K_I - Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB (abstandsabhängiger Zuschlag)

K_T - Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in dB (abstandsabhängiger Zuschlag)

1) - sehr konservativer Ansatz

Ein generalisierter flächenbezogener Ansatz ist jedoch nur bedingt sinnvoll. Im Regelfall ist für die Mehrzahl der Fälle eine differenzierte Modellierung der Einzelquellen gemäß [36]

erforderlich, was genaue Kenntnisse über Art, Standort und Ausrichtung von einzelner Geräuschquellen voraussetzt (Bühnen mit Beschallung, Fahrgeschäfte, etc.).

Bei dieser Veranstaltung handelt es sich um die **einzigste Veranstaltung in dieser Größenordnung** innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes „An der Hafenstraße“ sowie generell im Umfeld des Hafens. Für das See- und Hafenfest kann eine hohe Standortgebundenheit festgestellt werden. Diese begründet sich durch den besonderen örtlichen Bezug zur Seenlandschaft und der maritimen Lage. Das See- und Hafenfest trägt dazu bei, das touristische Angebot zu erweitern und damit die Attraktivität des Standorts zu erhöhen. Trotz ihrer besonderen Bedeutung für die generelle Stärkung der touristischen Strategie der Stadt Markkleeberg, welche auf das Seengebiet und die maritime Lage ausgelegt ist, ist festzuhalten, dass die Veranstaltung im möglichst hohen Einklang mit der benachbarten Wohnnutzung steht. Gründe hierfür sind darin zu sehen, dass die Veranstaltung jeweils nur einmal jährlich stattfindet und der Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) auch während der Veranstaltungen störungsfrei bleibt [14].

Aus diesen Gründen und wegen ihrer Einmaligkeit (eine Veranstaltung im Jahr) kann das See- und Hafenfest als seltenen Ereignis nach Freizeitlärm-Richtlinie [28] angesehen werden (vgl. Abschnitt 4.4).

10.1.2 Berechnungsverfahren nach Freizeitlärmrichtlinie

Bei einer Freizeitanlage sind die Bestimmungen der Freizeitlärmrichtlinie des LAI [28] für die Beurteilung von Lärmeinwirkungen durch die Anlage heranzuziehen.

Die Beurteilung eines Geräusches erfolgt anhand eines sogenannten Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden A-bewerteten Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z.B. hervorgehobene Einzeltöne, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung während des Tages (6.00 - 22.00 Uhr) auf die Bezugszeiträume und zur Nachtzeit (22.00 - 6.00 Uhr) auf die lauteste Nachtstunde bezogen.

Treten in dem zu beurteilenden Geräusch während bestimmter Teilzeiten ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, dann ist in den entsprechenden

Teilzeiten je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB hinzuzurechnen. Der Gesamtzuschlag ist jedoch auf 6 dB begrenzt.

Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten Impulse, so ist in den entsprechenden Teilzeiten ein Zuschlag für Impulshaltigkeit zu berücksichtigen. Die Höhe des Zuschlages wird aus der Differenz des Taktmaximal-Mittelungspegels (L_{AFTeq}) und dem Mittelungspegel (L_{Aeq}) bestimmt.

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen während ruhebedürftiger Zeiten wird durch niedrigere Immissionsrichtwerte für nachfolgend aufgeführte Zeiten berücksichtigt:

an Werktagen	06.00 - 08.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen	07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie gemäß Abschnitt 4.4 tagsüber und nachts, nicht überschreiten.

Weiterhin sind folgende Regelungen zur Beurteilung heranzuziehen:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die lauteste volle Stunde
- Vermeidung kurzzeitiger Überschreitungen der Immissionswerte "außen" am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A)

10.1.3 Berechnungsergebnisse Freizeitlärm - See- und Hafenfest

In Tabelle 16 sind die an der der Veranstaltungsfläche nächstliegenden Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel für die ungünstigsten Geschosse zusammengestellt und dem Immissionsrichtwert eines seltenen Ereignisses (IRW_{SE}) für den Tag von 70 dB(A) gemäß Abschnitt 4.4 gegenübergestellt. In Anlage 9 sind die Ergebnisse für alle Immissionsorte und alle Geschosse aufgeführt.

Tabelle 16: Berechnete Beurteilungspegel **Sonn- Feiertage** in dB(A) an den Immissionsorten und Vergleich mit den IRW_{SE} gemäß Abschnitt 4.4 – See- und Hafenfest (Freizeitlärm)

IO	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwert gemäß Abschnitt 4.4		IRW _{SE} eingehalten ?	
	Tag 09-13 Uhr 15-20 Uhr	Tag 13-15 Uhr 20-22 Uhr RZ	Nacht ¹⁴ 22-7 Uhr	Tag außerhalb / innerhalb RZ	Nacht ¹⁴	Tag	Nacht ¹⁴
IO 8 OG1 (NW)	68,3	69,4	-	70	70	ja	ja
IO 9 OG1 (W)	70,5	71,6	-	70	70	nein	nein
IO 11 OG2(NO)	73,6	74,7	-	70	70	nein	nein
IO 13 OG2(NO)	71,5	72,6	-	70	70	nein	nein

- in obiger Tabelle wird nur eine Auswahl von Teilbeurteilungszeiten aufgeführt, bzw. nur diejenigen, in welchen auch eine Nutzung vorliegt, Teilbeurteilungszeiten ohne Nutzung werden aus Platzgründen nicht aufgeführt
- RZ - Ruhezeit

Ein Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten für seltene Ereignisse zeigt, dass diese den Immissionsrichtwert IRW_{SE} erreichen bzw. überschreiten können. In besonderen Fällen [28] kann eine Überschreitung der o.a. Immissionsrichtwerte toleriert werden (vgl. Abschnitt 4.4).

¹⁴ „ungünstigste Nachtstunde“

10.2 Sonderereignisse - Gewerbelärm

10.2.1 Kunst- und Töpfermarkt

Jährlich findet der Kunst- und Töpfermarkt auf dem Festplatz am Hafen statt. Hierbei steht im Regelfall der Verkauf von Waren im Vordergrund.

Zeiten bisheriger Veranstaltungen:

- Wochenende ab 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr (zwei Tage)
- vorwiegend Verkaufsstände, Getränke- und Imbissstände

Gesicherte Angaben zu Besucherzahlen liegen nicht vor (keine Ticketverkauf). Der Betreiber schätzt jedoch ca. 5.000 Besucher am gesamten Wochenende (2.500 am Tag bei maximal 300 gleichzeitigen Besuchern) [13], [14].

Eine derartige Veranstaltung kann in den Bereich „Gewerbelärm“ fallen und wird bzgl. der von ihr ausgehenden Geräuschemissionen gemäß TA-Lärm [26] beurteilt.

Folgender vereinfachter Emissionsansatz nach [36] wird für eine schalltechnische Abschätzung getroffen (Tabelle 17):

Tabelle 17: Sonderereignis auf dem Festplatz am Hafen

Ereignisse	F m ²	L _{WA} ¹⁾ dB(A)/m ²	K _I + K _T ¹⁾	L _{WA} dB(A)
Kunst- und Töpfermarkt	ca. 4.400	58	6	100

L_{WA} - Schalleistungspegel in dB(A)

F - Fläche

K_I - Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB (abstandsabhängiger Zuschlag)

K_T - Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in dB (abstandsabhängiger Zuschlag)

1) - sehr konservativer Ansatz

Die hier beispielhaft genannte Veranstaltung **kann** wegen Ihrer Einmaligkeit als sog. seltenes Ereignis gemäß TA-Lärm aufgefasst werden, da sie wie das See- und Hafenfest eine hohe Standortgebundenheit aufweist. Der Handwerker- und Töpfermarkt ist bekannt dafür, dass dort Töpfer und Kunsthandwerker ihre Waren zum Verkauf anbieten, welche in der Region ansässig sind, wodurch ein besonderer regionaler Bezug hergestellt wird [14].

10.2.2 Berechnungsverfahren

Analog Abschnitt 9.2

10.2.3 Berechnungsergebnisse Gewerbelärm - Markt

In Tabelle 18 sind die an der der Veranstaltungsfläche nächstliegenden Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel für die ungünstigsten Geschosse zusammengestellt und den Immissionsrichtwerten gemäß Abschnitt 4.2 gegenübergestellt. In Anlage 7.2 sind die als Gruppenbeitrag „Markt“ ausgewiesen.

Tabelle 18: Berechnete Beurteilungspegel in dB(A) an den Immissionsorten und Vergleich mit den IRW gemäß Abschnitt 4.2 – Markt (Gewerbelärm)

IO	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwert gemäß Abschnitt 4.2		IRW eingehalten ?	
	Tag werktags	Tag Sonn-/Feiertags	Nacht ¹⁵	Tag	Nacht ¹⁵	Tag	Nacht ¹⁵
IO 8 OG1 (NW)	46,4	48,8	-	55	40	ja	ja
IO 9 OG1 (W)	48,6	51,0	-	55	40	ja	ja
IO 11 OG 2 (NO)	51,7	51,7	-	55	40	ja	ja
IO 13 OG 2 (NO)	49,6	49,6	-	55	40	ja	ja

Ein Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten, zeigt dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. **Die Berücksichtigung des Marktes als sog. seltenes Ereignis nach Abschnitt 6.3 der TA-Lärm ist nicht erforderlich.**

¹⁵ „ungünstigste Nachtstunde“

11 Übersicht über durchgeführte Berechnungen

Anlage 6 bietet in Tabelle 26 eine Übersicht über die durchgeführten Berechnungen sowie die Gruppierung von einzelnen Geräuschquellen.

12 Maßnahmen zur Lärmreduzierung

Mögliche Maßnahmen zu Reduzierung der Geräuschimmissionen sind im Weiteren zusammengestellt:

- Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Koburger Straße und der Hafenstraße (entspricht der derzeitigen Ausschilderung [40])
- Nutzung eines geeigneten Parkleitsystems, welches Parksucherverkehr in Richtung Hafen bei dort belegten Parkplätzen verhindert, ggf. verbunden mit einer Anzeige von freien Stellplätzen
- Staffelung der Parkgebühren welche die Attraktivität der Parkplätze 1 und 2 erhöhen
- Gestaltung der Fahrgassen auf dem erweiterten Parkplatz 1 in Asphaltbauweise oder in akustisch gleichwertiger Bauweise

Anmerkung:

Ein Schallschirm (Wand) auf der im Plan gekennzeichneten Fläche für Lärmschutz und Begrünung wurde in einer Höhe von 3 m über Boden rechnerisch geprüft. Da derzeit noch keine Kenntnisse über eine mögliche Ausführung vorlagen, wurde eine hochabsorbierende nördliche Seite der Wand vorausgesetzt, um die Geräusche des Straßenverkehrs durch Reflexionseinflüsse des Schallschirmes gegenüber der Bebauung in Richtung Norden nicht zu erhöhen. Bezüglich der südlichen Seite in Richtung des Parkplatzes bestehen keine Anforderungen. In den Berechnungen wurde die südliche Seite der Wand als reflektierend angesehen.

Im Ergebnis der Berechnungen zeigte sich, dass der Immissionsanteil der Straße an den Immissionsorten der Hafenstraße dominiert (vgl. Anlage 7.2). Somit hat eine Minderung der Immissionsanteile des Parkplatzes 1 keinen relevanten Einfluss auf den Gesamtpegel des Verkehrslärmes (Straße + Parkplatz).

Die rechnerische Auswirkung der Wand auf die Gesamtpegel führt an einigen Immissionsorten zu einer Minderung um 0,1 dB. An einigen Immissionsorten erhöht sich der Gesamtpegel auf Grund des Reflexionseinflusses der Wand um bis zu 0,7 dB.

Die im vorliegenden Bericht dokumentierten Berechnungen wurden durchgängig **ohne Wand** durchgeführt.

13 Diskussion der Emissionsansätze

Parkplätze

Der Emissionsansatz hinsichtlich der Parkierung ist auf der sicheren Seite liegend, da zum einen die Ergebnisse der sonntäglichen Zählung (mit einer hohen Parkplatzauslastung gegenüber der werktäglichen Parkplatzauslastung) zugrunde gelegt wurden und die daraus abgeleitete Stellplatzbelegung der Bestandsparkplätze auch für den erweiterten Parkplatz 1 unterstellt wurde. Mit der annähernden Verdopplung der Stellplatzzahl des Parkplatzes 1 verdoppeln sich rechnerisch somit auch die Anzahl der Fahrzeuge und die damit verbundenen Geräuschemissionen.

Die Parkplätze im Hafengebiet (Pier 1) wurden ebenfalls mit einem hohen Emissionsansatz berücksichtigt (Auswertung der sonntäglichen Zählung sowie der daraus abgeleiteten Unterstellung einer Überbelegung der Parkplätze).

Die zu erwartenden Spitzenpegel durch Einzelereignisse entsprechend den Emissionsansätzen der Parkplatzlärmstudie [33] werden aus den in Abschnitt 9.4 aufgeführten Gründen (Vorliegen aktuellerer Untersuchungsergebnisse) als zu hoch eingeschätzt.

Straßenverkehr

Der Emissionsansatz hinsichtlich des Straßenverkehrs (auf öffentlichen Verkehrsflächen) ist auf der sicheren Seite liegend, da die Ergebnisse auf der Grundlage von zwei Zählungen an Tagen mit einer sehr hohen Belegung zugrunde gelegt wurden und kein Jahresmittel abbilden, welches im Allgemeinen bei der Berechnung des Straßenverkehrslärmes zugrunde gelegt wird.

Sonderereignisse – See- und Hafenfest

Der generalisierte flächenbezogener Ansatz in Abschnitt 10.1 ist insbesondere aufgrund der geringen Abstände zwischen Festplatz und einigen Immissionsorten nur bedingt aussagekräftig. Eine korrekte Abschätzung der zu erwartenden Emissionen und Immissionen erfordert eine differenzierte Modellierung der Einzelquellen gemäß [36] und somit genaue Kenntnisse über Art, Standort und Ausrichtung einzelner Geräuschquellen (Bühnen mit Beschallung, Fahrgeschäfte, etc.).

Kommende Veranstaltungen sollten aus akustischer Sicht im Vorfeld geplant werden, um die zu erwartende Geräuschbelastung im Umfeld zu minimieren.

14 Zusammenfassung

Die Stadt Markkleeberg beauftragte die MFPA Leipzig GmbH mit der Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ der Stadt Markkleeberg, Ber.Nr. S 2.3/20-336-1, vom 28.07.2021, entsprechend der Aufgabenstellung zur Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan "An der Hafenstraße" vom 23.09.2022.

Die Aufgabenstellung [12] ist in Anlage 1 beigelegt. Die wesentlichen Änderungen betreffen folgende Punkte:

- Einbeziehung von zusätzlichen Immissionsorten für bestehende Ferienwohnungen und im B-Plan festgesetzte Betriebsinhaberwohnungen im Hafen,
- vorhandene technische Anlagen im Hafengebiet sind zu berücksichtigen.

Der Einfluss der vom B-Plangebiet ausgehenden Geräusche, insbesondere auf das unmittelbar benachbarte Plangebiet „Zöbiger Winkel“, war zu überprüfen.

Zu berücksichtigen waren alle relevanten Geräuschemissionen innerhalb und außerhalb des Plangebietes "An der Hafenstraße", getrennt nach den jeweiligen Lärmarten (bspw. Verkehrslärm, Gewerbelärm, Lärm von Sportanlagen und Freizeitanlagen, etc.)¹⁶.

¹⁶ Verschiedene Lärmarten sind wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Lärmquellen generell getrennt zu betrachten und zu beurteilen. Die Übergänge zwischen den Lärmarten können z.T. Teil fließend sein.

Im Ergebnis der Untersuchungen ist folgendes festzustellen:

Straßenverkehrslärm

Die vom Plangebiet ausgehenden Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrsflächen überschreiten an drei Immissionsorten die Orientierungswerte nach DIN 18 005 tagsüber um bis zu 0,6 dB und nachts an neun Immissionsorten um 0,1 bis 2,7 dB. Alle Werte liegen jedoch innerhalb des Abwägungsspielraumes von 5 dB und befinden sich auch unterhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Ausführungen Abschnitt 4.1).

Gewerbelärm

Die vom Plangebiet ausgehenden Gewerbe Geräusche unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an allen Immissionsorten tagsüber und nachts.

Es wurde lediglich eine Überschreitung der zulässigen Spitzenpegel an den Ferienwohnungen (Haus 1 und 2, IO 11 und IO 13) durch den unmittelbar angrenzenden Parkplatz 3 berechnet. Unter Verwendung von neueren Untersuchungsergebnissen hinsichtlich zu erwartender Spitzenpegel durch PKW, kann jedoch mit einer Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel gerechnet werden (vgl. Ausführungen im Abschnitt 9.4).

Bei einer Nutzung von Freisitzen während des Nachtzeitraumes (nach 22 Uhr) durch ggf. sich zukünftig ändernde Öffnungszeiten, kann mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte Nacht an den Immissionsorten (Ferienwohnungen, Betriebsinhaberwohnungen) im Hafengebiet (Pier1-Gebäude, Hafengebäude) gerechnet werden. Aus diesen Gründen sollte eine Nachtnutzung von Freisitzen ohne schalltechnische Prüfung vermieden oder eingeschränkt werden.

Bei relevanten schalltechnischen Änderungen an der Anlagentechnik im Hafengebiet, sich ändernden Nutzungen, Um- oder Neubauten (bspw. auf dem Damm), sollte im Rahmen von Genehmigungsverfahren ein entsprechender schalltechnischer Nachweis über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten im Hafen gefordert werden.

Freizeitlärm

Die im Zusammenhang mit einem Sonderereignis (See- und Hafenfest) ausgehenden Freizeitgeräusche auf der Festwiese außerhalb des Plangebietes lassen basierend auf einem vereinfachten Emissionsansatz eine erhebliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie erwarten.

Bei der Betrachtung der Veranstaltung als sog. seltenes Ereignis, können unter bestimmten Bedingungen deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zulässig sein (vgl. Abschnitt 4.4).

Bei einer ggf. zukünftigen Prüfung der Zulässigkeit einer derartigen Veranstaltung aus schalltechnischer Sicht ist jedoch im Regelfall eine differenzierte Modellierung der Einzelquellen gemäß [36] erforderlich, was genaue Kenntnisse über Art, Standort und Ausrichtung einzelner Geräuschquellen voraussetzt (Bühnen mit Beschallung, Fahrgeschäfte, etc.). Dies ist jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Die Überschreitung eines Beurteilungspegels von 70 dB(A) bei Vorliegen seltener Ereignisse kann ggf. so vermieden werden

Sportlärm

Es kann abgeschätzt werden, dass die zu erwartenden Geräusche im Zusammenhang mit Sportereignissen im Hafengebiet (Pier 1) keinen relevanten Einfluss auf die Immissionsorte im Sinne eines Erreichens oder Überschreitens von Immissionsrichtwerten haben (vgl. Abschnitt 4.3).

Die berechneten Immissions- und Beurteilungspegel gelten nur für die in dieser Prognose verwendeten Ausgangsdaten und die getroffenen Annahmen. Wenn von den Ausgangsdaten bzw. Annahmen abgewichen wird, ist mit veränderten Beurteilungspegeln zu rechnen. In diesem Fall müssen bei Kenntnisnahme die Berechnungen ggf. überprüft bzw. aktualisiert werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/europäisch).

Leipzig, den 28. Februar 2024



HerrnDipl - Phys.D.Sprinz
CN = HerrnDipl - Phys.D.
Sprinz email = d.
sprinz@mfpa-leipzig.de C =
DE O = MFPA Leipzig GmbH
OU = Schallschutz AG2.3
2024.02.28 11:14:22 +01'00'

Dipl. Phys. Dietmar Sprinz
Arbeitsgruppenleiter

Dipl.-Ing. Volker Fenske
Leiter §29b-Messstelle

Anlage 1 : Aufgabenstellung – Auszug

Stadtplanungsamt Markkleeberg
Bebauungsplan "An der Hafenstraße"

Stand: 23.09.2022

Aufgabenstellung zur Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan "An der Hafenstraße"

Inhalt

Ausgangssituation	1
Immissionsorte	1
Freizeitlärm	2
Gewerbelärm	2
Verkehrslärm	2
Ausführungsfrist	3
Auszuliefernde Formate	3
Ansprechpartner	3

Ausgangssituation

Mit Stand 28.07.2021 wurde die Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ durch die MFPA Leipzig GmbH fertiggestellt und an die Stadt übergeben. Diese wurde zusammen mit dem Vorentwurf des Bebauungsplanes durch den Technischen Ausschuss der Stadt zur öffentlichen Auslegung im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gemäß BauGB beschlossen. Die öffentliche Auslegung fand vom 08.11.2021 bis einschließlich 10.12.2021 statt.

Im Rahmen der Behördenbeteiligung wurde vom Landratsamt des Landkreises Leipzig eine Stellungnahme mit Schreiben vom 14.12.2021 abgegeben, welche zahlreiche Hinweise zur Notwendigkeit der Überarbeitung der Schallimmissionsprognose umfasst. Aufgrund dessen haben am 29.06.2022 und am 04.07.2022 zwei Beratungen zwischen der Stadt, der MFPA Leipzig GmbH und der Immissionsschutzbehörde des Landkreises Leipzig stattgefunden, um den tatsächlichen Überarbeitungsbedarf zu eruieren. Im Ergebnis der Beratungen wurde Recherchebedarf zu verschiedenen Themen festgestellt. Es wurde sich darauf verständigt, dass sobald die Recherchen abgeschlossen sind, eine Aufgabenstellung in Abstimmung zwischen der Stadt, der MFPA Leipzig GmbH und der Immissionsschutzbehörde des Landkreises Leipzig zur Überarbeitung der Schallimmissionsprognose erarbeitet wird. Der hier vorliegende Stand stellt die Endversion nach Abstimmung zwischen der Stadt, der MFPA Leipzig GmbH und der Immissionsschutzbehörde des Landkreises Leipzig dar.

Immissionsorte

Im Hafen sind Immissionsorte für die bereits vorhandenen Ferienwohnungen zu ergänzen. Die hierfür erforderlichen Lagepläne und Grundrisse werden als Anlage 1.1 bis 1.7 zu dieser Aufgabenstellung übergeben.

Darüber hinaus sind exemplarisch die zusätzlich im Bebauungsplan festgesetzten zwei Betriebsinhaberwohnungen im Hafen zu verorten und in die Berechnung mit einzubeziehen. Die Verortung erfolgt in Abstimmung zwischen der Stadt und der MFPA Leipzig GmbH. Da die Schallimmissionsprognose hierbei nicht jeden möglichen Standort abde-

Stadtplanungsamt Markkleeberg
Bebauungsplan "An der Hafenstraße"

Stand: 23.09.2022

cken kann, ist lediglich nachzuweisen, dass es einen Standort gibt, an welchem die Betriebsinhaberwohnungen schalltechnisch funktionieren. Darüber hinaus ist in Abstimmung zwischen Stadt und der MFPA Leipzig GmbH eine textliche Festsetzung für den Bebauungsplan zu formulieren, welche die Erarbeitung einer eigenen schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der Bauantragsstellung erforderlich macht, sofern vom gewählten, beispielhaften Standort für die Betriebsinhaberwohnungen abgewichen wird.

In der Beratung vom 04.07.2022 mit der Immissionsschutzbehörde des Landkreises Leipzig wurde festgelegt, dass die geplante Bebauung des Quartiers Cospuden an der Koburger Straße, Ecke Hafenstraße nicht als zusätzlicher Immissionsort berücksichtigt werden muss, da hierfür eine eigene Schalluntersuchung erarbeitet wurde, welche dem Landratsamt des Landkreises Leipzig vorliegt. Bei der Überarbeitung der Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ ist lediglich noch einmal deutlich hierauf hinzuweisen.

Freizeitlärm

In Abstimmung zwischen der Stadt und der MFPA Leipzig GmbH ist eine Begründung zu erarbeiten, weshalb das See- und Hafenfest sowie der Kunst- und Töpfermarkt als seltenes Ereignis gemäß Punkt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie angesehen werden kann.

Des Weiteren ist die Berechnung für das See- und Hafenfest sowie den Kunst- und Töpfermarkt anhand der durch die Stadt recherchierten Eingangsdaten zu überarbeiten. Die Eingangsdaten werden als Anlage 2 zu dieser Aufgabenstellung übergeben.

Sollte im Ergebnis weiterhin eine Überschreitung der in der Freizeitlärmrichtlinie benannten Beurteilungspegel festzustellen sein, ist deren Zumutbarkeit ausführlich zu begründen.

Gewerbelärm

In der Beratung vom 04.07.2022 wurde festgelegt, dass die im Hafen bereits vorhandenen Belüftungsanlagen in der Schallimmissionsprognose zu berücksichtigen sind. Jedoch können lediglich für Klimageräte, aber nicht für Lüftungen, Heizungen und andere Belüftungsanlagen pauschale schalltechnische Ansätze festgelegt werden. Deshalb sind in Abstimmung zwischen der Stadt, der MFPA Leipzig GmbH und der Immissionsschutzbehörde des Landkreises Leipzig die vorhandenen Belüftungsanlagen in der Schallimmissionsprognose verbal zu behandeln und eine Festsetzung für den Bebauungsplan zu formulieren, wonach im Rahmen der Bauantragsstellung für gewerbliche Nutzungen eigene schalltechnische Untersuchungen für die geplanten Lüftungsanlagen einzureichen sind.

Bezüglich der Nutzungszeiten der gewerblichen Einheiten ist zu prüfen, ob Nutzungen im Nachtzeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zur Überschreitung der einzuhaltenden Schallpegel führen. Sollte dies der Fall sein, sind die Nutzungszeiten mittels geeigneter textlicher Festsetzung auf den Tagzeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zu begrenzen.

Verkehrslärm

Es sind die Anzahl der verschiedenen Parkplätze mit den Angaben in der Begründung zum Bebauungsplan abzugleichen.

Stadtplanungsamt Markkleeberg
Bebauungsplan "An der Hafenstraße"

Stand: 23.09.2022

Es ist eine Begründung in der Schallimmissionsprognose zu ergänzen, weswegen die Berechnung anhand der RLS 90 und nicht anhand der RLS 19 erfolgt.

Es ist verbal in der Schallimmissionsprognose auf die an der Hafenstraße geplanten Bushaltebereiche einzugehen. Eine rechnerische Berücksichtigung ist nicht erforderlich.

Lage der Immissionsorte (IO)

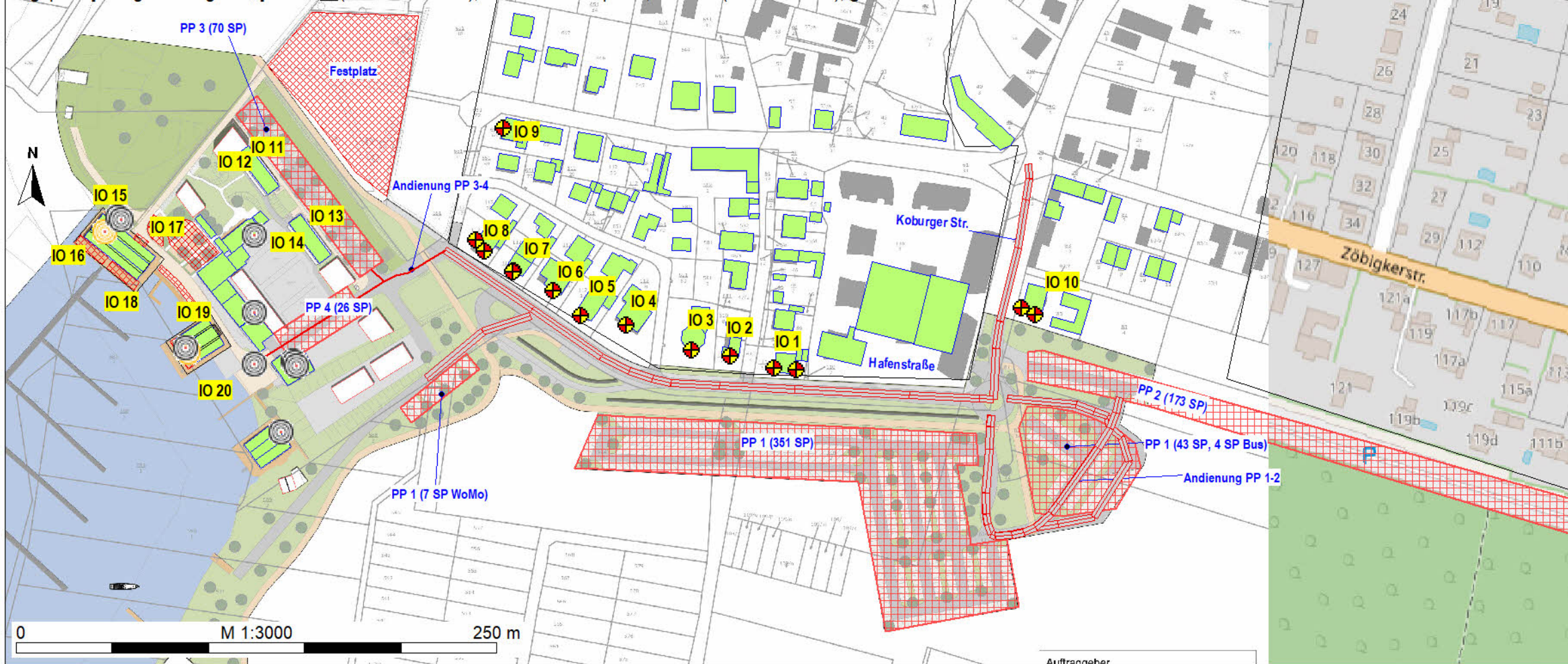
Lageplan [Anlage 1 (IO)] -- UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre, WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch



MFPA Leipzig GmbH
S 2.3/22-262-1
Anlage 2

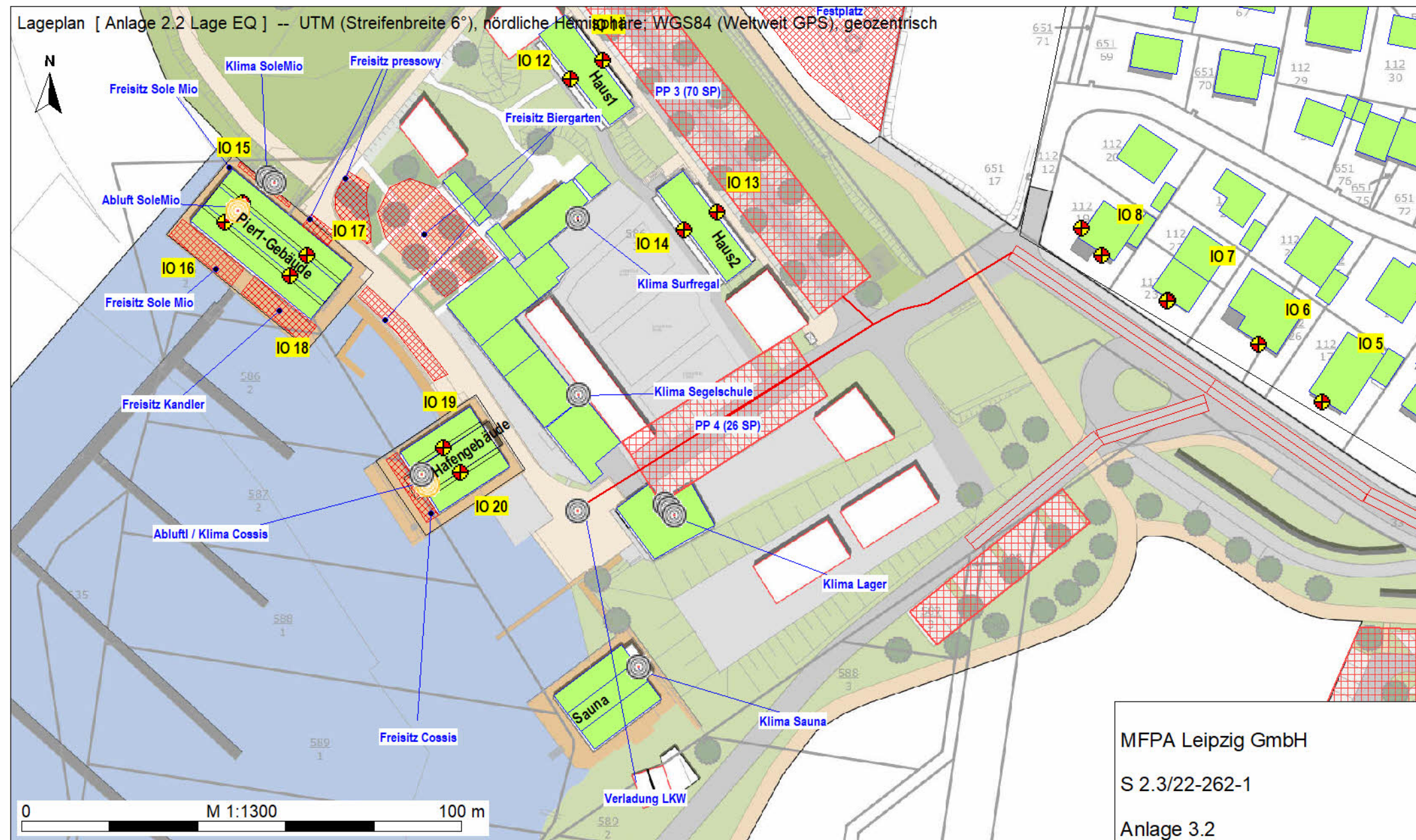
Lage der Geräuschquellen (Verkehr)

Lageplan [Anlage 2.1 Lage EQ] -- UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre; WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch



MFPA Leipzig GmbH
S 2.3/22-262-1
Anlage 3.1

Lage der Geräuschquellen (Gewerbe)



Anlage 4: Einrichtung im Hafen (Pier 1)

Tauchschule Lutz Kamski [49]

- Samstag und Sonntag (Mai – Oktober) ab 10 Uhr und nach telefonischer Anmeldung
- Sonntag ab 11 Uhr (November bis April) bei schönem Wetter, angekündigt und telefonischer Anmeldung

Surfcenter-Leipzig GbR (Surfshop, Verleih, Schulung, etc.) [51]

- geöffnet im Mai und September
Mi – Fr 14 - 19 Uhr, Sa 10- 19 Uhr, So 10 - 17 Uhr
- Letzte Materialausgabe immer eine Stunde vor Feierabend
- Witterungsbedingte Änderungen vorbehalten

Bootsverleih Paddelmax [52]

- wetterbedingte Öffnungszeiten
- Öffnungszeiten: Mo – Fr 13:00 – 19:00 Uhr
Sa - So 11:00 – 19:00 Uhr

Restaurant „Sole Mio“ [45]

- Seeterrasse: 100 Plätze
- Innen: bis zu 80 Gäste
- Öffnungszeiten: Täglich 10:00 - 22:00 Uhr [45]
- Nettogastraumfläche: ca. 133 m² [58]

Café Kandler am Pier 1 [44]

- Öffnungszeiten: Täglich ab 11 Uhr, Sonn-/Feiertag ab 10 Uhr
- Nettogastraumfläche: ca. 70 m² [58]

Restaurant „COSSIS“ [43]

- Öffnungszeiten [43]: 12:00 – 23:00 Uhr (Mi-So) ab Mai (Winterpause)
- Nettogastraumfläche: ca. 101 m² [58]

"Kleine Freiheit" [54]

- Mietobjekt für Partys, Feiern, Meetings, etc.
- ca. 90 m², ca. 50 Sitzplätze bzw. bis zu 100 Stehplätze,

Biergarten Pier 1 [55]

- Öffnungszeiten: April bis Oktober, ab 12:00 Uhr

pressoway coffee am Pier 1 [42]

- Öffnungszeiten: Freitag 12:00 – 17:00 Uhr
Samstag 10:00 – 18:00 Uhr
Sonntag 10:00 – 17:00 Uhr [42]
- Nettogastraumfläche: ca. 30 m² [58]
- Freisitzfläche: ca. 110 m² [40]

Sauna im See [47]

- Öffnungszeiten Sauna: Di-So 10:00 - 22:00 Uhr; Mo 11:00 - 22:00 Uhr
- Öffnungszeiten – Wellness: Di-So 10:00 - 22:00 Uhr; Mo 11:00 - 22:00 Uhr
- Öffnungszeiten – Gastronomie: Täglich 10:00 - 21:00 Uhr

Des Weiteren

- ca. 25 Ferienwohnungen für 2 - 4 Personen [46]
- Sportbootakademie 360° GmbH (Segelschule) [50]
- Tretmobile-Vermietung [53]
- Boot-Shop Herold [56]
- etc.

Anlage 5: Berechnung der Schallemission der Parkplätze

Parkplatz 1 incl. seiner westlichen Erweiterungen (351 Stellplätze)

Fahrgassen: Asphalt oder akustisch vergleichbar

Tabelle 19: Ausgangsdaten des geplanten Parkplatzes nach RLS 90 [25] -

Parkplatz 1 incl. seiner westlichen Erweiterungen

		PKW _{Tag} 6-22 Uhr	PKW _{Nacht} 22-6 Uhr	Bemerkung
D _P	[dB(A)]	0	0	– Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen
n	[-]	351	351	– Anzahl der Stellplätze
N	[-]	0,331	0,006	– Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
L [*] _{m,E}	[dB(A)]	57,7	40,2	– Emissionspegel

Andienung des Parkplatzes 1 incl. seiner westlichen Erweiterungen (351 Stellplätze)

Tag $M_T = 116,2 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Nacht $M_N = 2,1 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Parkplatz 1 (östl. Erweiterung, 4 Stellplätze Bus)

Fahrgassen: Asphalt oder akustisch vergleichbar

Tabelle 20: Ausgangsdaten des geplanten Parkplatzes nach RLS 90 [25] -

Parkplatz 1 östliche Erweiterungen (Busstellplätze)

		PKW _{Tag} 6-22 Uhr	PKW _{Nacht} 22-6 Uhr	Bemerkung
D _P	[dB(A)]	10	10	– Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen
n	[-]	4	4	– Anzahl der Stellplätze
N	[-]	0,5	0	– Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
L [*] _{m,E}	[dB(A)]	50,0	0	– Emissionspegel

Andienung des Parkplatzes 1 (östl. Erweiterung, 4 Stellplätze Bus)

Tag $M_T = 2 \text{ Kfz/ h}$

Nacht $M_N = 0 \text{ Kfz/ h}$

¹⁷ Maßgebende Verkehrsstärke

Parkplatz 1 (östl. Erweiterung, 43 Stellplätze)

Fahrgassen: Asphalt oder akustisch vergleichbar

Tabelle 21: Ausgangsdaten des geplanten Parkplatzes nach RLS 90 [25] -
Parkplatz 1 incl. seiner westlichen Erweiterungen (43 Stellplätze)

		PKW _{Tag} 6-22 Uhr	PKW _{Nacht} 22-6 Uhr	Bemerkung
D _P	[dB(A)]	0	0	– Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen
n	[-]	43	43	– Anzahl der Stellplätze
N	[-]	0,331	0,006	– Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
L [*] _{m,E}	[dB(A)]	48,5	31,1	– Emissionspegel

Andienung des Parkplatzes 1 incl. seiner westlichen Erweiterungen (43 Stellplätze)

Tag $M_T = 14,2 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Nacht $M_N = 0,3 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Parkplatz 1 (7 Stellplätze Wohnmobil)

Fahrgassen: Asphalt oder akustisch vergleichbar

Tabelle 22: Ausgangsdaten des geplanten Parkplatzes nach RLS 90 [25] -
Parkplatz 1 östliche Erweiterungen (Stellplätze Wohnmobil)

		PKW _{Tag} 6-22 Uhr	PKW _{Nacht} 22-6 Uhr	Bemerkung
D _P	[dB(A)]	10	10	– Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen
n	[-]	4	4	– Anzahl der Stellplätze
N	[-]	0,125	0	– Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
L [*] _{m,E}	[dB(A)]	46,4	0	– Emissionspegel

Andienung des Parkplatzes 1 (östl. Erweiterung, 7 Stellplätze Wohnmobil)

Tag $M_T = 1 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Nacht $M_N = 0 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Parkplatz 2 (173 Stellplätze)

Fahrgassen: Asphalt

Tabelle 23: Ausgangsdaten des geplanten Parkplatzes nach RLS 90 [25] -
Parkplatz 2

		PKW _{Tag} 6-22 Uhr	PKW _{Nacht} 22-6 Uhr	Bemerkung
D _P	[dB(A)]	0	0	– Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen
n	[-]	173	173	– Anzahl der Stellplätze
N	[-]	0,331	0,006	– Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
L [*] _{m,E}	[dB(A)]	54,6	37,2	– Emissionspegel

Andienung des Parkplatzes 2 (173 Stellplätze)

Tag $M_T = 57,3 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Nacht $M_N = 1,0 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Parkplatz 3 (70 Stellplätze)

Fahrgassen: Betonsteinpflaster

Tabelle 24: Ausgangsdaten des geplanten Parkplatzes nach Parkplatzlärmstudie [33] -
Parkplatz 3

		PKW _{Tag} 6-22 Uhr	PKW _{Nacht} ung. Nacht stunde	Bemerkung
L _{WAo}	[dB(A)]	63	63	– Ausgangschalleistung für eine Bewegung
K _{PA}	[dB(A)]	0	0	– Zuschläge für Parkplatztypen
K _I	[dB(A)]	4	4	– Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _D	[dB(A)]	5,5	5,5	– Zuschlag für Durchfahr- und Parksucherverkehr
K _{Stro}	[dB(A)]	1*	1*	– Zuschlag für Fahrgassenoberflächen
B	[-]	70	70	– Bezugsgröße: Stellplätze
N	[-]	0,459	0,059	– Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
f	[-]	1	1	– Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
L _{WA}	[dB(A)]	87,5	78,6	– Schallleistungspegel

* Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm

Der nachfolgend aufgeführte Schallpegelhöchstwert wird für die PKW-Stellplätze betrachtet:

$$L_{W_{Amax}} = 97,5 \text{ dB(A)} \text{ (PKW - Schlagen Fahrzeugtür)}$$

Andienung des Parkplatzes 3 (70 Stellplätze)

Tag $M_T = 32,1 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Nacht $M_N = 1,8 \text{ Kfz/ h}^{17}$ $M_N = 4,1 \text{ Kfz/ h (ung. Stunde)}$

Parkplatz 4 (26 Stellplätze)

Fahrgassen: Betonsteinpflaster

Tabelle 25: Ausgangsdaten des geplanten Parkplatzes nach Parkplatzlärmstudie [33] -
Parkplatz 4

		PKW _{Tag} 6-22 Uhr	PKW _{Nacht} ung. Nacht stunde	Bemerkung
L _{WAo}	[dB(A)]	63	63	– Ausgangschalleistung für eine Bewegung
K _{PA}	[dB(A)]	0	0	– Zuschläge für Parkplatztypen
K _I	[dB(A)]	4	4	– Zuschlag für Impulshaltigkeit
B	[-]	26	26	– Bezugsgröße: Stellplätze
N	[-]	0,459	0,059	– Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
L _{WA}	[dB(A)]	77,8	68,8	– Schallleistungspegel

Der nachfolgend aufgeführte Schallpegelhöchstwert wird für die PKW-Stellplätze betrachtet:

$$L_{W_{Amax}} = 97,5 \text{ dB(A)} \text{ (PKW - Schlagen Fahrzeugtür)}$$

Andienung des Parkplatzes 4 (26 Stellplätze)

Tag $M_T = 11,9 \text{ Kfz/ h}^{17}$

Nacht $M_N = 0,7 \text{ Kfz/ h}^{17}$ $M_N = 1,5 \text{ Kfz/ h (ung. Stunde)}$

Anlage 6: Gruppen von Geräuschquellen

Alle im Berechnungsmodell enthaltenden Geräuschquellen wurden Gruppen zugeordnet.
Dies ermöglicht u.a. auch die Ausweisung von Immissionsanteilen in Gruppen.

Tabelle 26: Gruppierung von Geräuschquellen

1 Verkehrslärm öffentlich 2 Gewerbelärm 3 Freizeitlärm
PP - Parkplatz

Gruppe / Geräuschquelle	Berechnung	Beurteilung	1	2	3
Straße öffentlich					
Koburger Straße	RLS 90	DIN 18 005	x		
Hafenstraße	RLS 90	DIN 18 005	x		
PP öffentlich					
geplanter erweiterter Parkplatz 1 (incl. der Erweiterungen, WoMo und Busstellplätze) incl. Andienung	RLS 90	DIN 18 005	x		
bestehender PP 2 incl. Andienung	RLS 90	DIN 18 005	x		
PP nicht öffentlich gewidmet					
PP 3 incl. Andienung	ISO 9613-2	TA-Lärm		x	
PP 4 incl. Andienung (Pier 1)	ISO 9613-2	TA-Lärm		x	
Freisitze					
Freisitze im Hafen (Pier 1)	ISO 9613-2	TA-Lärm		x	
Anlieferung					
LKW Anlieferung im Hafengebiet (Pier1)	ISO 9613-2	TA-Lärm		x	
Technische Geräuschquellen					
Lüftungstechnische Einrichtungen	ISO 9613-2	TA-Lärm		x	
Markt					
Festplatz (Markt)	ISO 9613-2	TA-Lärm		x	
Volksfest					
Festplatz (Fest)	ISO 9613-2	Freizeitlärmrichtlinie			x

Anlage 7: Berechnungsergebnisse, Verkehr

Anlage 7.1: Berechnungsergebnisse, Verkehr, Übersicht, alle Immissionsorte

Beurteilungspegel (ohne Schallschutzwand)

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005							
Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt025	IO 1 OG1 (O)	55,0	54,7	45,0	46,3				
IPkt039	IO 1 EG (W)	55,0	54,0	45,0	45,9				
IPkt026	IO 1 OG1 (W)	55,0	54,0	45,0	45,9				
IPkt002	IO 2 EG (S)	55,0	54,0	45,0	45,9				
IPkt012	IO 2 OG1 (S)	55,0	54,6	45,0	46,4				
IPkt003	IO 3 EG (S)	55,0	52,7	45,0	44,5				
IPkt011	IO 3 OG1 (S)	55,0	54,1	45,0	45,9				
IPkt010	IO 3 OG2 (S)	55,0	54,3	45,0	46,0				
IPkt004	IO 4 EG (NW)	55,0	51,0	45,0	42,8				
IPkt016	IO 4 OG1 (NW)	55,0	53,1	45,0	45,1				
IPkt017	IO 4 OG2 (NW)	55,0	53,2	45,0	45,1				
IPkt005	IO 5 EG (NW)	55,0	55,3	45,0	47,4				
IPkt018	IO 5 OG1 (NW)	55,0	55,5	45,0	47,5				
IPkt006	IO 6 EG (NW)	55,0	53,3	45,0	45,4				
IPkt020	IO 6 OG1 (NW)	55,0	54,4	45,0	46,5				
IPkt007	IO 7 EG (NW)	55,0	55,5	45,0	47,6				
IPkt022	IO 7 OG1 (NW)	55,0	55,6	45,0	47,7				
IPkt008	IO 8 EG (SW)	55,0	55,2	45,0	47,3				
IPkt024	IO 8 OG1 (SW)	55,0	55,2	45,0	47,3				
IPkt027	IO 8 EG (NW)	55,0	50,3	45,0	42,6				
IPkt028	IO 8 OG1 (NW)	55,0	50,1	45,0	42,4				
IPkt030	IO 9 EG (W)	55,0	34,8	45,0	26,5				
IPkt029	IO 9 OG1 (W)	55,0	34,8	45,0	26,5				
IPkt032	IO 10 EG (NW)	60,0	57,3	50,0	48,7				
IPkt031	IO 10 OG1 (NW)	60,0	57,4	50,0	48,8				
IPkt033	IO 10 OG2 (NW)	60,0	57,0	50,0	48,3				
IPkt034	IO 10 OG3 (NW)	60,0	56,5	50,0	47,7				
IPkt035	IO 10 EG (SW)	60,0	52,4	50,0	42,3				
IPkt036	IO 10 OG1 (SW)	60,0	53,8	50,0	43,8				
IPkt037	IO 10 OG2 (SW)	60,0	54,3	50,0	44,0				
IPkt038	IO 10 OG3 (SW)	60,0	54,2	50,0	43,6				
IPkt047	IO 11 OG1 (NO)	60,0	37,1	45,0	27,7				
IPkt045	IO 11 OG2 (NO)	60,0	37,6	45,0	28,3				
IPkt046	IO 12 OG1 (SW)	60,0	26,2	45,0	9,6				
IPkt044	IO 12 OG2 (SW)	60,0	27,1	45,0	15,0				
IPkt050	IO 13 OG1 (NO)	60,0	39,8	45,0	30,6				
IPkt051	IO 13 OG2 (NO)	60,0	40,5	45,0	31,3				
IPkt048	IO 14 OG1 (NW)	60,0	27,2	45,0	14,1				
IPkt049	IO 14 OG2 (NW)	60,0	29,0	45,0	17,0				
IPkt041	IO 15 OG1 (NO)	60,0	34,1	45,0	23,5				
IPkt052	IO 16 OG1 (SW)	60,0	20,6	45,0	10,0				
IPkt042	IO 17 OG1 (NO)	60,0	35,1	45,0	24,8				
IPkt053	IO 18 OG1 (SW)	60,0	21,6	45,0	11,3				
IPkt043	IO 19 OG1 (NW)	60,0	24,9	45,0	13,3				
IPkt054	IO 20 OG1 (SO)	60,0	37,5	45,0	27,6				

Anlage 7.2: Berechnungsergebnisse, Verkehr, Liste der Beiträge der einzelnen Gruppen - maßgebende Immissionsorte (Obergeschosse)

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt025 »	IO 1 OG1 (O)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315065,43 m		y = 5682502,86 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Straße öffentlich	54,0	54,0	46,3	46,3
Elementgruppe »	PP öffentlich	46,7	54,7	28,2	46,3
	Summe		54,7	46,3	

IPkt026 »	IO 1 OG1 (W)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315053,82 m		y = 5682503,67 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Straße öffentlich	53,6	53,6	45,8	45,8
Elementgruppe »	PP öffentlich	43,1	54,0	25,6	45,9
	Summe		54,0	45,9	

IPkt012 »	IO 2 OG1 (S)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315031,31 m		y = 5682509,94 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Straße öffentlich	54,1	54,1	46,3	46,3
Elementgruppe »	PP öffentlich	45,6	54,6	27,7	46,4
	Summe		54,6	46,4	

IPkt010 »	IO 3 OG2 (S)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315011,03 m		y = 5682513,23 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Straße öffentlich	53,7	53,7	45,9	45,9
Elementgruppe »	PP öffentlich	45,5	54,3	27,6	46,0
	Summe		54,3	46,0	

IPkt017 »	IO 4 OG2 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33314977,36 m		y = 5682525,85 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Straße öffentlich	52,8	52,8	45,1	45,1
Elementgruppe »	PP öffentlich	42,2	53,2	24,1	45,1
	Summe		53,2	45,1	

IPkt018 »	IO 5 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314953,76 m		y = 5682530,83 m		z = 122,42 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	55,3	55,3	47,5	47,5		
Elementgruppe »	PP öffentlich	41,5	55,5	21,9	47,5		
	Summe		55,5		47,5		

IPkt020 »	IO 6 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314939,30 m		y = 5682543,94 m		z = 122,50 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	54,2	54,2	46,5	46,5		
Elementgruppe »	PP öffentlich	41,5	54,4	19,7	46,5		
	Summe		54,4		46,5		

IPkt022 »	IO 7 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314918,56 m		y = 5682553,87 m		z = 122,34 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	55,4	55,4	47,7	47,7		
Elementgruppe »	PP öffentlich	41,7	55,6	18,6	47,7		
	Summe		55,6		47,7		

IPkt024 »	IO 8 OG1 (SW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314903,65 m		y = 5682564,18 m		z = 121,03 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	55,0	55,0	47,3	47,3		
Elementgruppe »	PP öffentlich	39,0	55,2	16,3	47,3		
	Summe		55,2		47,3		

IPkt028 »	IO 8 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314899,08 m		y = 5682570,35 m		z = 120,48 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	50,1	50,1	42,4	42,4		
Elementgruppe »	PP öffentlich	23,7	50,1	-0,1	42,4		
	Summe		50,1		42,4		

IPkt029 »	IO 9 OG1 (W)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314913,28 m		y = 5682628,21 m		z = 120,77 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	34,3	34,3	26,5	26,5		
Elementgruppe »	PP öffentlich	25,3	34,8	-3,2	26,5		
	Summe		34,8		26,5		

IPkt034 »	IO 10 OG3 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315182,32 m	y = 5682535,08 m		z = 132,95 m	
		Tag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
Elementgruppe »	Straße öffentlich	56,1	56,1	47,7	47,7	
Elementgruppe »	PP öffentlich	45,7	56,5	25,4	47,7	
	Summe		56,5		47,7	

IPkt038 »	IO 10 OG3 (SW)	Ber.1 Verkehr öffentlich	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315189,38 m	y = 5682531,37 m		z = 132,98 m	
		Tag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
Elementgruppe »	Straße öffentlich	51,8	51,8	43,4	43,4	
Elementgruppe »	PP öffentlich	50,6	54,2	30,4	43,6	
	Summe		54,2		43,6	

IPkt045 »	IO 11 OG2 (NO)	Ber.1 Verkehr öffentlich	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314789,86 m	y = 5682608,56 m		z = 120,30 m	
		Tag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
Elementgruppe »	Straße öffentlich	35,9	35,9	28,2	28,2	
Elementgruppe »	PP öffentlich	32,6	37,6	12,9	28,3	
	Summe		37,6		28,3	

IPkt044 »	IO 12 OG2 (SW)	Ber.1 Verkehr öffentlich	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314782,57 m	y = 5682604,39 m		z = 121,51 m	
		Tag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
Elementgruppe »	PP öffentlich	25,3	25,3	1,5	1,5	
Elementgruppe »	Straße öffentlich	22,6	27,1	14,8	15,0	
	Summe		27,1		15,0	

IPkt051 »	IO 13 OG2 (NO)	Ber.1 Verkehr öffentlich	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314816,02 m	y = 5682574,09 m		z = 119,96 m	
		Tag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
Elementgruppe »	Straße öffentlich	38,9	38,9	31,2	31,2	
Elementgruppe »	PP öffentlich	35,3	40,5	15,2	31,3	
	Summe		40,5		31,3	

IPkt049 »	IO 14 OG2 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314808,45 m	y = 5682570,05 m		z = 121,28 m	
		Tag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
Elementgruppe »	PP öffentlich	27,0	27,0	1,5	1,5	
Elementgruppe »	Straße öffentlich	24,7	29,0	16,9	17,0	
	Summe		29,0		17,0	

IPkt041 »	IO 15 OG1 (NO)	Ber.1 Verkehr öffentlich	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
-----------	----------------	--------------------------	--	--	--	--

		x = 33314707,90 m		y = 5682576,18 m		z = 116,94 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	PP öffentlich	31,2	31,2	11,4	11,4		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	31,1	34,1	23,3	23,5		
	Summe		34,1		23,5		

IPkt052 »	IO 16 OG1 (SW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314703,86 m		y = 5682571,67 m		z = 117,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	PP öffentlich	17,6	17,6	-2,5	-2,5		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	17,6	20,6	9,8	10,0		
	Summe		20,6		10,0		

IPkt042 »	IO 17 OG1 (NO)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314722,52 m		y = 5682564,21 m		z = 117,53 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	32,4	32,4	24,6	24,6		
Elementgruppe »	PP öffentlich	31,8	35,1	11,9	24,8		
	Summe		35,1		24,8		

IPkt053 »	IO 18 OG1 (SW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314718,74 m		y = 5682559,59 m		z = 117,54 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	18,8	18,8	11,0	11,0		
Elementgruppe »	PP öffentlich	18,4	21,6	-1,5	11,3		
	Summe		21,6		11,3		

IPkt043 »	IO 19 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314753,71 m		y = 5682520,48 m		z = 117,47 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	PP öffentlich	22,6	22,6	-0,5	-0,5		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	21,0	24,9	13,2	13,3		
	Summe		24,9		13,3		

IPkt054 »	IO 20 OG1 (SO)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314757,52 m		y = 5682514,80 m		z = 117,13 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Straße öffentlich	35,2	35,2	27,4	27,4		
Elementgruppe »	PP öffentlich	33,7	37,5	13,3	27,6		
	Summe		37,5		27,6		

Anlage 7.3: Berechnungsergebnisse, Verkehr, Liste der Beiträge der einzelnen Emittenten - maßgebende Immissionsorte (Obergeschosse) – IO 1 - 10

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt025 »	IO 1 OG1 (O)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315065,43 m		y = 5682502,86 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb002 »	Hafenstraße (S)	54,0	54,0	46,2	46,2
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	44,7	54,5	27,3	46,3
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	38,6	54,6	11,1	46,3
STRb013 »	Andienung PP 2	34,8	54,6	17,2	46,3
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	34,0	54,6		46,3
STRb001 »	Koburger Str. (S)	33,3	54,7	24,8	46,3
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	31,2	54,7		46,3
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	30,1	54,7	12,7	46,3
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	29,7	54,7	12,3	46,3
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	29,4	54,7	12,7	46,3
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	4,1	54,7		46,3
STRb014 »	Andienung PP WoMo	1,6	54,7		46,3
n=12	Summe		54,7		46,3

IPkt026 »	IO 1 OG1 (W)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315053,82 m		y = 5682503,67 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb002 »	Hafenstraße (S)	53,6	53,6	45,8	45,8
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	43,0	53,9	25,6	45,9
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	24,8	54,0		45,9
STRb014 »	Andienung PP WoMo	22,9	54,0		45,9
STRb001 »	Koburger Str. (S)	21,3	54,0	12,8	45,9
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	18,1	54,0	-9,4	45,9
STRb013 »	Andienung PP 2	14,3	54,0	-3,3	45,9
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	13,5	54,0		45,9
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	11,7	54,0		45,9
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	10,6	54,0	-6,8	45,9
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	10,2	54,0	-7,2	45,9
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	8,9	54,0	-7,8	45,9
n=12	Summe		54,0		45,9

IPkt012 »	IO 2 OG1 (S)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315031,31 m		y = 5682509,94 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb002 »	Hafenstraße (S)	54,1	54,1	46,3	46,3
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	44,9	54,6	27,5	46,4
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	32,1	54,6	4,7	46,4
STRb013 »	Andienung PP 2	28,8	54,6	11,2	46,4
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	27,9	54,6		46,4
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	27,7	54,6		46,4

PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	24,7	54,6		46,4		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	24,6	54,6		46,4		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	23,2	54,6	5,8	46,4		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	23,1	54,6	5,7	46,4		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	23,0	54,6	6,2	46,4		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	21,5	54,6	13,0	46,4		
n=12	Summe		54,6		46,4		

IPkt010 »	IO 3 OG2 (S)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315011,03 m		y = 5682513,23 m		z = 128,45 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	53,7	53,7	45,9	45,9		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	44,8	54,2	27,4	46,0		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	32,2	54,2	4,8	46,0		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	29,0	54,2		46,0		
STRb013 »	Andienung PP 2	28,6	54,3	11,0	46,0		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	27,8	54,3		46,0		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	26,4	54,3		46,0		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	25,9	54,3		46,0		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	24,4	54,3	7,0	46,0		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	23,7	54,3	6,3	46,0		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	23,1	54,3	6,3	46,0		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	22,4	54,3	13,9	46,0		
n=12	Summe		54,3		46,0		

IPkt017 »	IO 4 OG2 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314977,36 m		y = 5682525,85 m		z = 125,98 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	52,8	52,8	45,1	45,1		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	41,5	53,1	24,0	45,1		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	30,9	53,1		45,1		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	30,7	53,2		45,1		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	18,4	53,2	-9,0	45,1		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	16,6	53,2	8,2	45,1		
STRb013 »	Andienung PP 2	14,4	53,2	-3,2	45,1		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	14,0	53,2		45,1		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	11,5	53,2		45,1		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	11,5	53,2	-5,9	45,1		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	10,0	53,2	-7,4	45,1		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	9,3	53,2	-7,4	45,1		
n=12	Summe		53,2		45,1		

IPkt018 »	IO 5 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314953,76 m		y = 5682530,83 m		z = 122,42 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	55,3	55,3	47,5	47,5		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	39,2	55,4	21,8	47,5		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	35,5	55,4		47,5		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	33,0	55,5		47,5		

STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	22,0	55,5	-5,4	47,5		
STRb013 »	Andienung PP 2	18,7	55,5	1,1	47,5		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	17,5	55,5		47,5		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	15,5	55,5	7,0	47,5		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	12,9	55,5	-3,9	47,5		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	11,8	55,5		47,5		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	11,2	55,5	-6,2	47,5		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	10,3	55,5	-7,1	47,5		
n=12	Summe		55,5		47,5		

IPkt020 »	IO 6 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314939,30 m		y = 5682543,94 m		z = 122,50 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	54,2	54,2	46,5	46,5		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	38,1	54,3		46,5		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	37,1	54,4	19,7	46,5		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	33,7	54,4		46,5		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	20,9	54,4	-6,5	46,5		
STRb013 »	Andienung PP 2	17,4	54,4	-0,2	46,5		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	16,4	54,4		46,5		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	16,0	54,4	7,5	46,5		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	11,9	54,4	-5,6	46,5		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	11,8	54,4	-4,9	46,5		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	10,7	54,4		46,5		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	9,2	54,4	-8,2	46,5		
n=12	Summe		54,4		46,5		

IPkt022 »	IO 7 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314918,56 m		y = 5682553,87 m		z = 122,34 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	55,4	55,4	47,7	47,7		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	38,9	55,5		47,7		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	35,7	55,5	18,3	47,7		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	34,7	55,6		47,7		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	23,8	55,6	-3,6	47,7		
STRb013 »	Andienung PP 2	20,4	55,6	2,8	47,7		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	19,3	55,6		47,7		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	18,9	55,6	10,5	47,7		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	16,4	55,6	-1,0	47,7		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	14,7	55,6	-2,1	47,7		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	13,5	55,6		47,7		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	12,0	55,6	-5,4	47,7		
n=12	Summe		55,6		47,7		

IPkt024 »	IO 8 OG1 (SW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314903,65 m		y = 5682564,18 m		z = 121,03 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	55,0	55,0	47,3	47,3		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	35,1	55,1		47,3		

PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	33,7	55,1	16,3	47,3		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	33,7	55,2		47,3		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	17,1	55,2	-10,4	47,3		
STRb013 »	Andienung PP 2	13,8	55,2	-3,8	47,3		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	12,7	55,2		47,3		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	12,2	55,2	3,7	47,3		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	7,9	55,2	-8,8	47,3		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	7,0	55,2	-10,4	47,3		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	6,1	55,2		47,3		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	4,6	55,2	-12,8	47,3		
n=12	Summe		55,2		47,3		

IPkt028 »	IO 8 OG1 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314899,08 m		y = 5682570,35 m		z = 120,48 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	50,1	50,1	42,4	42,4		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	21,3	50,1		42,4		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	16,6	50,1	-0,8	42,4		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	15,5	50,1		42,4		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	10,4	50,1	1,9	42,4		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	8,3	50,1	-19,2	42,4		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	4,4	50,1	-13,1	42,4		
STRb013 »	Andienung PP 2	4,1	50,1	-13,4	42,4		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	3,9	50,1		42,4		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	2,3	50,1		42,4		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	0,8	50,1	-16,6	42,4		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	-0,9	50,1	-17,6	42,4		
n=12	Summe		50,1		42,4		

IPkt029 »	IO 9 OG1 (W)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314913,28 m		y = 5682628,21 m		z = 120,77 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	34,2	34,2	26,5	26,5		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	23,9	34,6		26,5		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	17,4	34,7		26,5		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	12,7	34,7	-4,7	26,5		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	11,6	34,8	3,1	26,5		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	8,3	34,8	-19,1	26,5		
STRb013 »	Andienung PP 2	4,3	34,8	-13,3	26,5		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	3,9	34,8		26,5		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	3,8	34,8	-13,6	26,5		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	1,8	34,8		26,5		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	0,3	34,8	-17,1	26,5		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	-0,8	34,8	-17,6	26,5		
n=12	Summe		34,8		26,5		

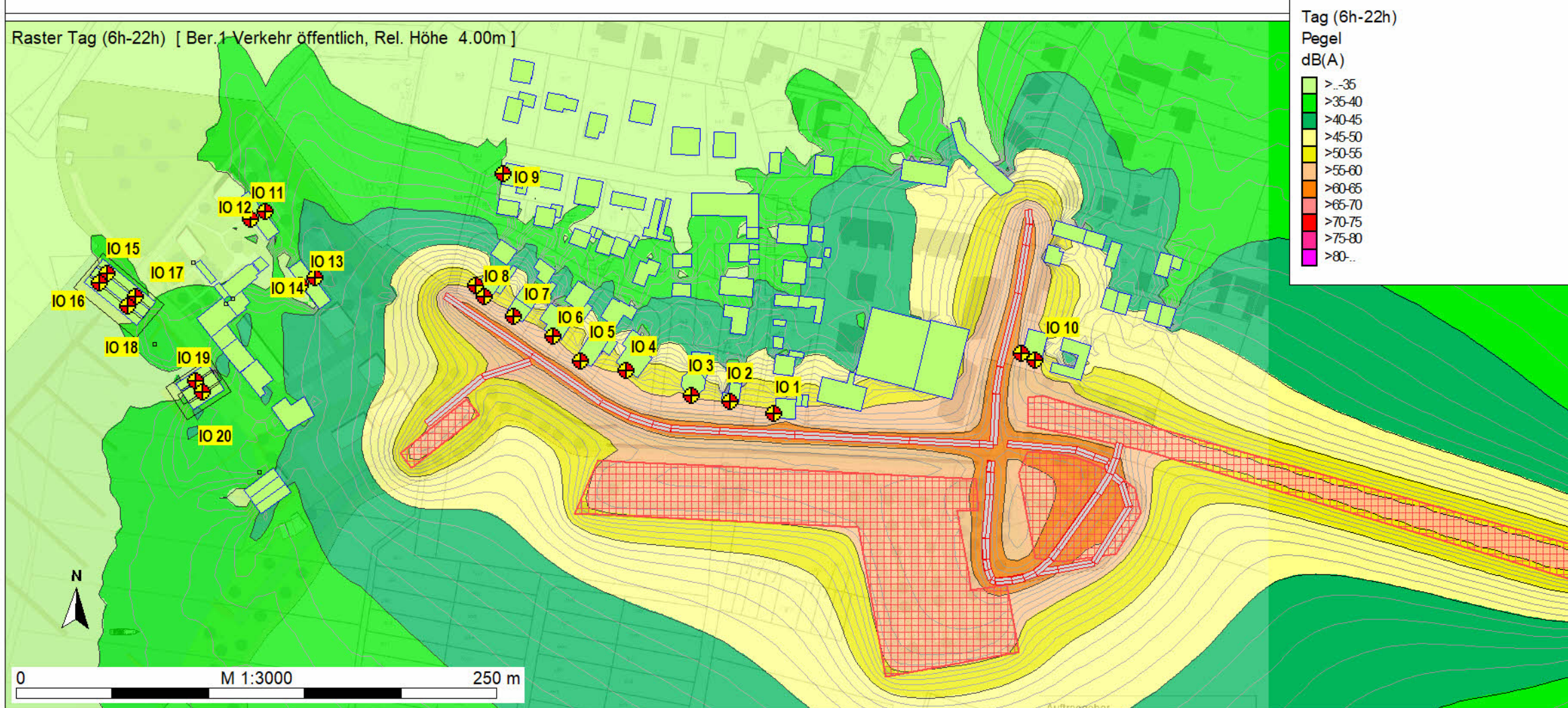
IPkt034 »	IO 10 OG3 (NW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315182,32 m		y = 5682535,08 m		z = 132,95 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		



STRb001 »	Koburger Str. (S)	55,9	55,9	47,4	47,4		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	43,0	56,1	35,3	47,7		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	41,3	56,3	13,8	47,7		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	39,4	56,4	22,0	47,7		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	36,7	56,4		47,7		
STRb013 »	Andienung PP 2	36,1	56,5	18,5	47,7		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	33,1	56,5	15,7	47,7		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	32,2	56,5		47,7		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	32,1	56,5	15,4	47,7		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	30,7	56,5	13,3	47,7		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	14,2	56,5		47,7		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	8,7	56,5		47,7		
n=12	Summe		56,5		47,7		

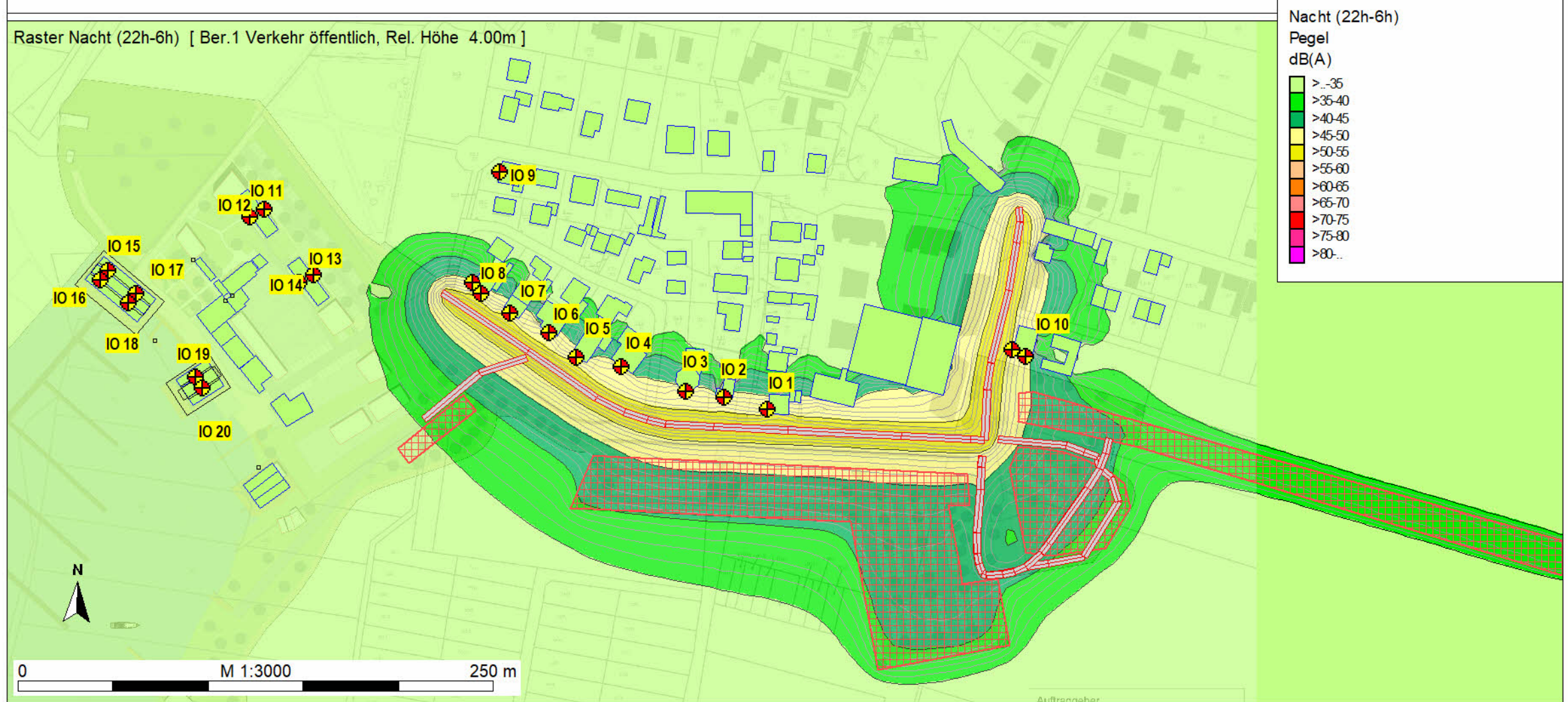
IPkt038 »	IO 10 OG3 (SW)	Ber.1 Verkehr öffentlich		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315189,38 m		y = 5682531,37 m		z = 132,98 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	Koburger Str. (S)	51,2	51,2	42,7	42,7		
STRb010 »	Andienung PP 1 (westl. Erw.)	45,8	52,3	18,3	42,7		
PRKb002 »	PP 2 (173 SP)*	44,5	53,0	27,1	42,8		
STRb002 »	Hafenstraße (S)	42,8	53,3	35,0	43,5		
STRb012 »	Andienung PP 1 BUS	41,2	53,6		43,5		
PRKb010 »	PP 1 (351 SP)	39,5	53,8	22,1	43,5		
PRKb012 »	PP 1 Bus 4 SP	39,3	53,9		43,5		
STRb013 »	Andienung PP 2	39,0	54,1	21,4	43,6		
PRKb011 »	PP 1 (östl. Erw. 43 SP)	37,8	54,2	20,4	43,6		
STRb011 »	Andienung PP 1 (östl. Erw.)	36,6	54,2	19,9	43,6		
PRKb007 »	PP 1 7 SP WoMo	14,6	54,2		43,6		
STRb014 »	Andienung PP WoMo	8,6	54,2		43,6		
n=12	Summe		54,2		43,6		

Pegelraster Tag - öffentlicher Verkehr



MFPA Leipzig GmbH
S 2.3/22-262-1
Anlage 7.4

Pegelraster Nacht - öffentlicher Verkehr



MFPA Leipzig GmbH
S 2.3/22-262-1
Anlage 7.5



Anlage 8: Berechnungsergebnisse, Gewerbe

Anlage 8.1: Berechnungsergebnisse, Gewerbe, Übersicht- maßgebende Immissionsorte (Obergeschosse)

Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt025	IO 1 OG1 (O)	55,0	20,8	55,0	22,7	40,0	8,6		
IPkt026	IO 1 OG1 (W)	55,0	33,7	55,0	35,2	40,0	21,7		
IPkt012	IO 2 OG1 (S)	55,0	33,8	55,0	35,2	40,0	23,6		
IPkt010	IO 3 OG2 (S)	55,0	36,5	55,0	38,0	40,0	25,1		
IPkt017	IO 4 OG2 (NW)	55,0	40,1	55,0	41,9	40,0	27,2		
IPkt018	IO 5 OG1 (NW)	55,0	40,4	55,0	42,1	40,0	28,6		
IPkt020	IO 6 OG1 (NW)	55,0	41,8	55,0	43,4	40,0	30,0		
IPkt022	IO 7 OG1 (NW)	55,0	44,4	55,0	46,0	40,0	32,3		
IPkt024	IO 8 OG1 (SW)	55,0	47,2	55,0	48,9	40,0	35,2		
IPkt028	IO 8 OG1 (NW)	55,0	49,6	55,0	51,6	40,0	35,9		
IPkt029	IO 9 OG1 (W)	55,0	49,3	55,0	51,6	40,0	30,0		
IPkt034	IO 10 OG3 (NW)	60,0	33,3	60,0	33,2	45,0	18,0		
IPkt038	IO 10 OG3 (SW)	60,0	28,8	60,0	28,8	45,0	17,6		
IPkt047	IO 11 OG1 (NO)	60,0	54,9	60,0	54,9	45,0	44,0		
IPkt045	IO 11 OG2 (NO)	60,0	55,2	60,0	55,2	45,0	43,7		
IPkt046	IO 12 OG1 (SW)	60,0	46,7	60,0	46,6	45,0	33,3		
IPkt044	IO 12 OG2 (SW)	60,0	47,8	60,0	47,7	45,0	34,2		
IPkt050	IO 13 OG1 (NO)	60,0	54,3	60,0	54,3	45,0	44,1		
IPkt051	IO 13 OG2 (NO)	60,0	54,5	60,0	54,5	45,0	43,9		
IPkt048	IO 14 OG1 (NW)	60,0	45,9	60,0	45,7	45,0	39,5		
IPkt049	IO 14 OG2 (NW)	60,0	47,2	60,0	47,0	45,0	40,0		
IPkt041	IO 15 OG1 (NO)	60,0	57,4	60,0	57,4	45,0	39,9		
IPkt052	IO 16 OG1 (SW)	60,0	52,8	60,0	52,8	45,0	38,0		
IPkt042	IO 17 OG1 (NO)	60,0	55,9	60,0	55,9	45,0	37,2		
IPkt053	IO 18 OG1 (SW)	60,0	51,2	60,0	51,2	45,0	43,0		
IPkt043	IO 19 OG1 (NW)	60,0	52,7	60,0	52,7	45,0	42,0		
IPkt054	IO 20 OG1 (SO)	60,0	49,0	60,0	47,1	45,0	43,0		



Spitzenpegel

Kurze Liste - Teil 1	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)
Ber.2 Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

-- A --	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m
1	IPkt025	IO 1 OG1 (O)	33315065,4	5682502,9	126,3
2	IPkt026	IO 1 OG1 (W)	33315053,8	5682503,7	126,2
3	IPkt012	IO 2 OG1 (S)	33315031,3	5682509,9	127,6
4	IPkt010	IO 3 OG2 (S)	33315011,0	5682513,2	128,4
5	IPkt017	IO 4 OG2 (NW)	33314977,4	5682525,8	126,0
6	IPkt018	IO 5 OG1 (NW)	33314953,8	5682530,8	122,4
7	IPkt020	IO 6 OG1 (NW)	33314939,3	5682543,9	122,5
8	IPkt022	IO 7 OG1 (NW)	33314918,6	5682553,9	122,3
9	IPkt024	IO 8 OG1 (SW)	33314903,6	5682564,2	121,0
10	IPkt028	IO 8 OG1 (NW)	33314899,1	5682570,3	120,5
11	IPkt029	IO 9 OG1 (W)	33314913,3	5682628,2	120,8
12	IPkt034	IO 10 OG3 (NW)	33315182,3	5682535,1	132,9
13	IPkt038	IO 10 OG3 (SW)	33315189,4	5682531,4	133,0
14	IPkt047	IO 11 OG1 (NO)	33314789,9	5682608,6	117,3
15	IPkt045	IO 11 OG2 (NO)	33314789,9	5682608,6	120,3
16	IPkt046	IO 12 OG1 (SW)	33314782,6	5682604,4	118,5
17	IPkt044	IO 12 OG2 (SW)	33314782,6	5682604,4	121,5
18	IPkt050	IO 13 OG1 (NO)	33314816,0	5682574,1	117,0
19	IPkt051	IO 13 OG2 (NO)	33314816,0	5682574,1	120,0
20	IPkt048	IO 14 OG1 (NW)	33314808,4	5682570,1	118,3
21	IPkt049	IO 14 OG2 (NW)	33314808,4	5682570,0	121,3
22	IPkt041	IO 15 OG1 (NO)	33314707,9	5682576,2	116,9
23	IPkt052	IO 16 OG1 (SW)	33314703,9	5682571,7	117,0
24	IPkt042	IO 17 OG1 (NO)	33314722,5	5682564,2	117,5
25	IPkt053	IO 18 OG1 (SW)	33314718,7	5682559,6	117,5
26	IPkt043	IO 19 OG1 (NW)	33314753,7	5682520,5	117,5
27	IPkt054	IO 20 OG1 (SO)	33314757,5	5682514,8	117,1

Kurze Liste - Teil 2	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)
Ber.2 Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

	Werktag (6h-22h)								
-- B --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	55,0	20,8	-34,2	LIQi254	108,0	-75,9	32,1	85,0	-52,9
2	55,0	33,7	-21,3	LIQi254	108,0	-58,9	49,1	85,0	-35,9
3	55,0	33,8	-21,2	LIQi254	108,0	-58,8	49,2	85,0	-35,8
4	55,0	36,5	-18,5	LIQi254	108,0	-55,3	52,7	85,0	-32,3
5	55,0	40,1	-14,9	LIQi254	108,0	-53,6	54,4	85,0	-30,6
6	55,0	40,4	-14,6	LIQi254	108,0	-50,1	57,9	85,0	-27,1
7	55,0	41,8	-13,2	LIQi254	108,0	-47,6	60,4	85,0	-24,6
8	55,0	44,4	-10,6	LIQi254	108,0	-42,7	65,3	85,0	-19,7
9	55,0	47,2	-7,8	LIQi254	108,0	-36,2	71,8	85,0	-13,2
10	55,0	49,6	-5,4	LIQi254	108,0	-34,7	73,3	85,0	-11,7
11	55,0	49,3	-5,7	LIQi254	108,0	-49,5	58,5	85,0	-26,5
12	60,0	33,3	-26,7	LIQi254	108,0	-64,6	43,4	90,0	-46,6

13	60,0	28,8	-31,2	LIQI254	108,0	-67,1	40,9	90,0	-49,1	
14	60,0	54,9	-5,1	PRKL009	97,5	-22,0	75,5	90,0	-14,5	
15	60,0	55,2	-4,8	PRKL009	97,5	-24,7	72,8	90,0	-17,2	
16	60,0	46,7	-13,3	LIQI254	108,0	-48,6	59,4	90,0	-30,6	
17	60,0	47,8	-12,2	LIQI254	108,0	-46,4	61,6	90,0	-28,4	
18	60,0	54,3	-5,7	PRKL009	97,5	-21,9	75,6	90,0	-14,4	
19	60,0	54,5	-5,5	PRKL009	97,5	-24,9	72,6	90,0	-17,4	
20	60,0	45,9	-14,1	LIQI254	108,0	-41,6	66,4	90,0	-23,6	
21	60,0	47,2	-12,8	LIQI254	108,0	-40,5	67,5	90,0	-22,5	
22	60,0	57,4	-2,6	LIQI254	108,0	-51,4	56,6	90,0	-33,4	
23	60,0	52,8	-7,2	EZQI002	112,0	-59,9	52,1	90,0	-37,9	
24	60,0	55,9	-4,1	LIQI254	108,0	-49,8	58,2	90,0	-31,8	
25	60,0	51,2	-8,8	EZQI002	112,0	-58,0	54,0	90,0	-36,0	
26	60,0	52,7	-7,3	EZQI002	112,0	-56,8	55,2	90,0	-34,8	
27	60,0	49,0	-11,0	EZQI002	112,0	-39,3	72,7	90,0	-17,3	

Kurze Liste - Teil 3	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)
Ber.2 Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

Sonntag (6h-22h)									
-- C --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	55,0	22,7	-32,3	PRKL011	97,5	-76,7	20,8	85,0	-64,2
2	55,0	35,2	-19,8	PRKL009	97,5	-59,6	37,9	85,0	-47,1
3	55,0	35,2	-19,8	PRKL011	97,5	-57,5	40,0	85,0	-45,0
4	55,0	38,0	-17,0	PRKL011	97,5	-55,9	41,6	85,0	-43,4
5	55,0	41,9	-13,1	PRKL009	97,5	-55,4	42,1	85,0	-42,9
6	55,0	42,1	-12,9	PRKL011	97,5	-52,9	44,6	85,0	-40,4
7	55,0	43,4	-11,6	PRKL009	97,5	-51,4	46,1	85,0	-38,9
8	55,0	46,0	-9,0	PRKL009	97,5	-49,2	48,3	85,0	-36,7
9	55,0	48,9	-6,1	PRKL009	97,5	-46,8	50,7	85,0	-34,3
10	55,0	51,6	-3,4	PRKL009	97,5	-46,0	51,5	85,0	-33,5
11	55,0	51,6	-3,4	PRKL009	97,5	-49,9	47,6	85,0	-37,4
12	60,0	33,2	-26,8	PRKL009	97,5	-63,0	34,5	90,0	-55,5
13	60,0	28,8	-31,2	PRKL009	97,5	-63,2	34,3	90,0	-55,7
14	60,0	54,9	-5,1	PRKL009	97,5	-22,0	75,5	90,0	-14,5
15	60,0	55,2	-4,8	PRKL009	97,5	-24,7	72,8	90,0	-17,2
16	60,0	46,6	-13,4	PRKL011	97,5	-49,3	48,2	90,0	-41,8
17	60,0	47,7	-12,3	PRKL011	97,5	-48,5	49,0	90,0	-41,0
18	60,0	54,3	-5,7	PRKL009	97,5	-21,9	75,6	90,0	-14,4
19	60,0	54,5	-5,5	PRKL009	97,5	-24,9	72,6	90,0	-17,4
20	60,0	45,7	-14,3	PRKL011	97,5	-39,1	58,4	90,0	-31,6
21	60,0	47,0	-13,0	PRKL011	97,5	-39,1	58,4	90,0	-31,6
22	60,0	57,4	-2,6	PRKL009	97,5	-50,5	47,0	90,0	-43,0
23	60,0	52,8	-7,2	PRKL009	97,5	-64,6	32,9	90,0	-57,1
24	60,0	55,9	-4,1	PRKL009	97,5	-50,7	46,8	90,0	-43,2
25	60,0	51,2	-8,8	PRKL011	97,5	-63,1	34,4	90,0	-55,6
26	60,0	52,7	-7,3	PRKL009	97,5	-51,4	46,1	90,0	-43,9
27	60,0	47,1	-12,9	PRKL011	97,5	-45,3	52,2	90,0	-37,8



Kurze Liste - Teil 4	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)
Ber.2 Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

Nacht (22h-6h)									
-- D --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	40,0	8,6	-31,4	PRKL011	97,5	-76,7	20,8	60,0	-39,2
2	40,0	21,7	-18,3	PRKL009	97,5	-59,6	37,9	60,0	-22,1
3	40,0	23,6	-16,4	PRKL011	97,5	-57,5	40,0	60,0	-20,0
4	40,0	25,1	-14,9	PRKL011	97,5	-55,9	41,6	60,0	-18,4
5	40,0	27,2	-12,8	PRKL009	97,5	-55,4	42,1	60,0	-17,9
6	40,0	28,6	-11,4	PRKL011	97,5	-52,9	44,6	60,0	-15,4
7	40,0	30,0	-10,0	PRKL009	97,5	-51,4	46,1	60,0	-13,9
8	40,0	32,3	-7,7	PRKL009	97,5	-49,2	48,3	60,0	-11,7
9	40,0	35,2	-4,8	PRKL009	97,5	-46,8	50,7	60,0	-9,3
10	40,0	35,9	-4,1	PRKL009	97,5	-46,0	51,5	60,0	-8,5
11	40,0	30,0	-10,0	PRKL009	97,5	-49,9	47,6	60,0	-12,4
12	45,0	18,0	-27,0	PRKL009	97,5	-63,0	34,5	65,0	-30,5
13	45,0	17,6	-27,4	PRKL009	97,5	-63,2	34,3	65,0	-30,7
14	45,0	44,0	-1,0	PRKL009	97,5	-22,0	75,5	65,0	10,5
15	45,0	43,7	-1,3	PRKL009	97,5	-24,7	72,8	65,0	7,8
16	45,0	33,3	-11,7	PRKL011	97,5	-49,3	48,2	65,0	-16,8
17	45,0	34,2	-10,8	PRKL011	97,5	-48,5	49,0	65,0	-16,0
18	45,0	44,1	-0,9	PRKL009	97,5	-21,9	75,6	65,0	10,6
19	45,0	43,9	-1,1	PRKL009	97,5	-24,9	72,6	65,0	7,6
20	45,0	39,5	-5,5	PRKL011	97,5	-39,1	58,4	65,0	-6,6
21	45,0	40,0	-5,0	PRKL011	97,5	-39,1	58,4	65,0	-6,6
22	45,0	39,9	-5,1	PRKL009	97,5	-50,5	47,0	65,0	-18,0
23	45,0	38,0	-7,0	PRKL009	97,5	-64,6	32,9	65,0	-32,1
24	45,0	37,2	-7,8	PRKL009	97,5	-50,7	46,8	65,0	-18,2
25	45,0	43,0	-2,0	PRKL011	97,5	-63,1	34,4	65,0	-30,6
26	45,0	42,0	-3,0	PRKL009	97,5	-51,4	46,1	65,0	-18,9
27	45,0	43,0	-2,0	PRKL011	97,5	-45,3	52,2	65,0	-12,8

Anlage 8.2: Berechnungsergebnisse, Gewerbe, Liste der Beiträge der einzelnen Gruppen - maßgebende Immissionsorte (Obergeschosse)

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt025 »	IO 1 OG1 (O)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315065,43 m		y = 5682502,86 m		z = 126,29 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Markt	17,5	17,5	19,9	19,9		
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	13,5	18,9	15,2	21,2	2,6	2,6
Elementgruppe »	Freisitze	13,2	20,0	14,6	22,0	5,5	7,3
Elementgruppe »	Technik	13,1	20,8	14,5	22,7	2,5	8,6
Elementgruppe »	Anlieferung	2,2	20,8		22,7		8,6
	Summe		20,8		22,7		8,6

IPkt026 »	IO 1 OG1 (W)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315053,82 m		y = 5682503,67 m		z = 126,20 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Technik	28,9	28,9	30,2	30,2	17,6	17,6
Elementgruppe »	Freisitze	28,2	31,5	29,7	33,0	16,4	20,0
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	27,5	33,0	29,1	34,5	16,6	21,7
Elementgruppe »	Markt	24,5	33,5	26,9	35,2		21,7
Elementgruppe »	Anlieferung	17,7	33,7		35,2		21,7
	Summe		33,7		35,2		21,7

IPkt012 »	IO 2 OG1 (S)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315031,31 m		y = 5682509,94 m		z = 127,61 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Technik	30,4	30,4	31,8	31,8	19,8	19,8
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	28,3	32,5	30,0	34,0	17,5	21,8
Elementgruppe »	Freisitze	26,4	33,5	27,8	34,9	18,8	23,6
Elementgruppe »	Anlieferung	20,1	33,6		34,9		23,6
Elementgruppe »	Markt	19,6	33,8	22,0	35,2		23,6
	Summe		33,8		35,2		23,6

IPkt010 »	IO 3 OG2 (S)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315011,03 m		y = 5682513,23 m		z = 128,45 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	32,6	32,6	34,3	34,3	21,7	21,7
Elementgruppe »	Technik	30,9	34,8	32,2	36,4	20,3	24,1
Elementgruppe »	Freisitze	30,0	36,1	31,5	37,6	18,3	25,1
Elementgruppe »	Markt	25,3	36,4	27,7	38,0		25,1
Elementgruppe »	Anlieferung	21,3	36,5		38,0		25,1
	Summe		36,5		38,0		25,1

IPkt017 »	IO 4 OG2 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314977,36 m		y = 5682525,85 m		z = 125,98 m	

		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	35,8	35,8	37,5	37,5	25,0	25,0
Elementgruppe »	Markt	35,3	38,6	37,7	40,6		25,0
Elementgruppe »	Technik	31,9	39,4	33,3	41,4	21,2	26,5
Elementgruppe »	Freisitze	30,7	40,0	32,2	41,9	18,9	27,2
Elementgruppe »	Anlieferung	23,3	40,1		41,9		27,2
	Summe		40,1		41,9		27,2

IPkt018 »	IO 5 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314953,76 m		y = 5682530,83 m		z = 122,42 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	37,7	37,7	39,4	39,4	26,9	26,9
Elementgruppe »	Technik	32,7	38,9	34,1	40,5	21,8	28,0
Elementgruppe »	Markt	32,4	39,8	34,8	41,6		28,0
Elementgruppe »	Freisitze	31,1	40,3	32,6	42,1	19,8	28,6
Elementgruppe »	Anlieferung	24,2	40,4		42,1		28,6
	Summe		40,4		42,1		28,6

IPkt020 »	IO 6 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314939,30 m		y = 5682543,94 m		z = 122,50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	39,6	39,6	41,2	41,2	28,7	28,7
Elementgruppe »	Markt	33,9	40,6	36,3	42,4		28,7
Elementgruppe »	Technik	33,2	41,3	34,6	43,1	22,5	29,6
Elementgruppe »	Freisitze	30,4	41,7	31,9	43,4	19,6	30,0
Elementgruppe »	Anlieferung	26,4	41,8		43,4		30,0
	Summe		41,8		43,4		30,0

IPkt022 »	IO 7 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314918,56 m		y = 5682553,87 m		z = 122,34 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	42,3	42,3	44,0	44,0	31,4	31,4
Elementgruppe »	Markt	37,8	43,6	40,2	45,5		31,4
Elementgruppe »	Technik	33,7	44,0	35,1	45,9	23,6	32,1
Elementgruppe »	Freisitze	30,1	44,2	31,6	46,0	19,5	32,3
Elementgruppe »	Anlieferung	29,8	44,4		46,0		32,3
	Summe		44,4		46,0		32,3

IPkt024 »	IO 8 OG1 (SW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314903,65 m		y = 5682564,18 m		z = 121,03 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	45,6	45,6	47,3	47,3	34,7	34,7
Elementgruppe »	Markt	40,5	46,8	43,0	48,6		34,7
Elementgruppe »	Technik	33,6	47,0	35,0	48,8	24,2	35,1
Elementgruppe »	Anlieferung	32,7	47,1		48,8		35,1

Elementgruppe »	Freisitze	29,6	47,2	31,1	48,9	18,7	35,2
	Summe		47,2		48,9		35,2

IPkt028 »	IO 8 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314899,08 m		y = 5682570,35 m		z = 120,48 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Markt	46,4	46,4	48,8	48,8		
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	46,4	49,4	48,0	51,5	35,5	35,5
Elementgruppe »	Technik	33,6	49,5	35,0	51,5	24,4	35,8
Elementgruppe »	Anlieferung	33,3	49,6		51,5		35,8
Elementgruppe »	Freisitze	28,6	49,6	30,1	51,6	18,3	35,9
	Summe		49,6		51,6		35,9

IPkt029 »	IO 9 OG1 (W)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314913,28 m		y = 5682628,21 m		z = 120,77 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Markt	48,6	48,6	51,0	51,0		
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	40,0	49,1	41,7	51,5	29,1	29,1
Elementgruppe »	Technik	31,9	49,2	33,3	51,5	22,2	29,9
Elementgruppe »	Freisitze	31,5	49,3	33,2	51,6	13,1	30,0
Elementgruppe »	Anlieferung	26,3	49,3		51,6		30,0
	Summe		49,3		51,6		30,0

IPkt034 »	IO 10 OG3 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315182,32 m		y = 5682535,08 m		z = 132,95 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Markt	32,0	32,0	32,0	32,0		
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	23,9	32,6	23,9	32,6	15,0	15,0
Elementgruppe »	Technik	23,0	33,1	23,0	33,1	12,3	16,9
Elementgruppe »	Freisitze	18,9	33,2	18,9	33,2	11,4	18,0
Elementgruppe »	Anlieferung	11,2	33,3		33,2		18,0
	Summe		33,3		33,2		18,0

IPkt038 »	IO 10 OG3 (SW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315189,38 m		y = 5682531,37 m		z = 132,98 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Markt	24,5	24,5	24,5	24,5		
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	23,3	26,9	23,3	26,9	14,4	14,4
Elementgruppe »	Technik	22,8	28,4	22,8	28,4	12,2	16,4
Elementgruppe »	Freisitze	18,2	28,8	18,2	28,8	11,5	17,6
Elementgruppe »	Anlieferung	10,4	28,8		28,8		17,6
	Summe		28,8		28,8		17,6

IPkt045 »	IO 11 OG2 (NO)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314789,86 m		y = 5682608,56 m		z = 120,30 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A

		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	52,6	52,6	52,6	52,6	43,7	43,7
Elementgruppe »	Markt	51,7	55,2	51,7	55,2		43,7
Elementgruppe »	Freisitze	26,7	55,2	26,7	55,2	15,1	43,7
Elementgruppe »	Technik	22,2	55,2	22,2	55,2	15,6	43,7
Elementgruppe »	Anlieferung	21,2	55,2		55,2		43,7
	Summe		55,2		55,2		43,7

IPkt044 »	IO 12 OG2 (SW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314782,57 m		y = 5682604,39 m		z = 121,51 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Freisitze	46,0	46,0	46,0	46,0	27,2	27,2
Elementgruppe »	Technik	41,2	47,2	41,2	47,2	32,0	33,3
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	35,7	47,5	35,7	47,5	26,8	34,2
Elementgruppe »	Markt	34,2	47,7	34,2	47,7		34,2
Elementgruppe »	Anlieferung	28,1	47,8		47,7		34,2
	Summe		47,8		47,7		34,2

IPkt051 »	IO 13 OG2 (NO)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314816,02 m		y = 5682574,09 m		z = 119,96 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	52,8	52,8	52,8	52,8	43,9	43,9
Elementgruppe »	Markt	49,6	54,5	49,6	54,5		43,9
Elementgruppe »	Anlieferung	28,1	54,5		54,5		43,9
Elementgruppe »	Freisitze	24,8	54,5	24,8	54,5	15,4	43,9
Elementgruppe »	Technik	22,2	54,5	22,2	54,5	17,2	43,9
	Summe		54,5		54,5		43,9

IPkt049 »	IO 14 OG2 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314808,45 m		y = 5682570,05 m		z = 121,28 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Freisitze	42,2	42,2	42,2	42,2	25,2	25,2
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	42,1	45,2	42,1	45,2	33,2	33,9
Elementgruppe »	Technik	41,8	46,8	41,8	46,8	38,7	40,0
Elementgruppe »	Anlieferung	32,9	47,0		46,8		40,0
Elementgruppe »	Markt	32,7	47,2	32,7	47,0		40,0
	Summe		47,2		47,0		40,0

IPkt041 »	IO 15 OG1 (NO)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314707,90 m		y = 5682576,18 m		z = 116,94 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Technik	56,0	56,0	56,0	56,0	39,7	39,7
Elementgruppe »	Freisitze	51,5	57,3	51,5	57,3	24,0	39,8
Elementgruppe »	Markt	39,8	57,4	39,8	57,4		39,8
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	33,7	57,4	33,7	57,4	24,8	39,9
Elementgruppe »	Anlieferung	25,4	57,4		57,4		39,9
	Summe		57,4		57,4		39,9

IPkt052 »	IO 16 OG1 (SW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314703,86 m		y = 5682571,67 m		z = 117,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Freisitze	50,7	50,7	50,7	50,7	37,7	37,7
Elementgruppe »	Technik	48,6	52,8	48,6	52,8	27,0	38,0
Elementgruppe »	Markt	27,5	52,8	27,5	52,8		38,0
Elementgruppe »	Anlieferung	22,6	52,8		52,8		38,0
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	20,2	52,8	20,2	52,8	11,3	38,0
	Summe		52,8		52,8		38,0

IPkt042 »	IO 17 OG1 (NO)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314722,52 m		y = 5682564,21 m		z = 117,53 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Freisitze	54,9	54,9	54,9	54,9	28,6	28,6
Elementgruppe »	Technik	48,4	55,8	48,4	55,8	36,2	36,9
Elementgruppe »	Markt	39,1	55,9	39,1	55,9		36,9
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	34,6	55,9	34,6	55,9	25,7	37,2
Elementgruppe »	Anlieferung	29,2	55,9		55,9		37,2
	Summe		55,9		55,9		37,2

IPkt053 »	IO 18 OG1 (SW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314718,74 m		y = 5682559,59 m		z = 117,54 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Freisitze	50,3	50,3	50,3	50,3	42,8	42,8
Elementgruppe »	Technik	43,8	51,2	43,8	51,2	28,4	43,0
Elementgruppe »	Markt	26,1	51,2	26,1	51,2		43,0
Elementgruppe »	Anlieferung	24,6	51,2		51,2		43,0
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	21,7	51,2	21,7	51,2	12,8	43,0
	Summe		51,2		51,2		43,0

IPkt043 »	IO 19 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314753,71 m		y = 5682520,48 m		z = 117,47 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Elementgruppe »	Freisitze	51,7	51,7	51,7	51,7	41,6	41,6
Elementgruppe »	Technik	44,5	52,5	44,5	52,5	31,6	42,0
Elementgruppe »	Markt	38,6	52,7	38,6	52,7		42,0
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	31,2	52,7	31,2	52,7	22,3	42,0
Elementgruppe »	Anlieferung	25,5	52,7		52,7		42,0
	Summe		52,7		52,7		42,0



IPkt054 »	IO 20 OG1 (SO)	Ber.2 Gewerbe						Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33314757,52 m		y = 5682514,80 m		z = 117,13 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Technik	45,3	45,3	45,3	45,3	34,4	34,4		
Elementgruppe »	Anlieferung	44,5	47,9		45,3		34,4		
Elementgruppe »	Freisitze	40,9	48,7	40,9	46,7	42,2	42,9		
Elementgruppe »	PP nicht öffentlich	36,1	49,0	36,1	47,0	27,2	43,0		
Elementgruppe »	Markt	26,8	49,0	26,8	47,1		43,0		
	Summe		49,0		47,1		43,0		

Anlage 8.3: Berechnungsergebnisse, Gewerbe, Liste der Beiträge der einzelnen Emittenten - maßgebende Immissionsorte (Obergeschosse)

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt025 »	IO 1 OG1 (O)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315065,43 m		y = 5682502,86 m		z = 126,29 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi015 »	Markt	17,5	17,5	19,9	19,9		
EZQi006 »	Abluft Cossis	11,0	18,4	12,4	20,6		
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	10,1	19,0	11,7	21,2	-0,8	-0,8
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	8,2	19,3	9,6	21,4		-0,8
LIQi250 »	Andienung PP 4	8,1	19,6	9,8	21,7	-2,8	1,3
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	7,2	19,9	8,4	21,9		1,3
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	6,5	20,1	8,2	22,1	-4,4	2,4
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	5,6	20,2	6,8	22,2		2,4
FLQi012 »	Freisitz Cossis	5,5	20,4	6,9	22,4	5,5	7,2
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	5,4	20,5	6,8	22,5		7,2
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	1,3	20,5	2,5	22,5		7,2
LIQi253 »	Andienung PP 3	1,2	20,6	2,9	22,6	-9,8	7,3
FLQi010 »	Freisitz Kandler	-0,6	20,6	0,6	22,6		7,3
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	-1,5	20,7	0,9	22,6		7,3
EZQi004 »	LKW KA	-1,9	20,7		22,6		7,3
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	-2,4	20,7	0,0	22,6		7,3
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	-3,1	20,7	-1,4	22,7	-5,1	7,5
EZQi018 »	Klima 3 Lager	-3,4	20,7	-1,7	22,7	-5,3	7,8
EZQi011 »	Klima 2 Lager	-3,4	20,8	-1,7	22,7	-5,4	8,0
EZQi010 »	Klima 1 Lager	-3,5	20,8	-1,8	22,7	-5,4	8,2
LIQi254 »	LKW Anlieferung	-3,6	20,8		22,7		8,2
EZQi002 »	LKW Entladung	-4,6	20,8		22,7		8,2
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	-5,1	20,8	-3,4	22,7	-7,1	8,3
EZQi016 »	Klima 6 Surffregal	-5,7	20,8	-4,0	22,7	-7,6	8,4
EZQi009 »	Klima Sauna	-7,1	20,8	-5,4	22,7	-9,0	8,5
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	-8,5	20,8		22,7		8,5
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	-10,5	20,8	-8,8	22,7	-12,5	8,5
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	-10,8	20,8	-9,1	22,7	-12,7	8,6
EZQi003 »	LKW An-/Ab	-11,6	20,8		22,7		8,6
n=29	Summe		20,8		22,7		8,6

IPkt026 »	IO 1 OG1 (W)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315053,82 m		y = 5682503,67 m		z = 126,20 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Abluft Cossis	25,8	25,8	27,2	27,2		
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	24,8	28,3	26,0	29,6		
FLQi015 »	Markt	24,5	29,8	26,9	31,5		
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	23,6	30,8	25,0	32,4		
LIQi250 »	Andienung PP 4	23,5	31,5	25,2	33,1	12,7	12,7
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	23,3	32,1	25,0	33,8	12,5	15,6
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	22,5	32,6	23,9	34,2		15,6
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	19,4	32,8	21,1	34,4	8,6	16,4
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	18,4	32,9	19,7	34,5		16,4

FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	16,7	33,0	19,1	34,7		16,4
FLQi012 »	Freisitz Cossis	16,4	33,1	17,7	34,7	16,4	19,4
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	15,4	33,2	17,8	34,8		19,4
EZQi004 »	LKW KA	15,2	33,3		34,8		19,4
FLQi010 »	Freisitz Kandler	14,9	33,3	16,2	34,9		19,4
LIQi253 »	Andienung PP 3	14,8	33,4	16,5	35,0	3,9	19,5
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	13,3	33,4	15,0	35,0	11,4	20,1
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	12,8	33,5	14,0	35,0		20,1
LIQi254 »	LKW Anlieferung	12,0	33,5		35,0		20,1
EZQi009 »	Klima Sauna	11,1	33,5	12,8	35,1	9,2	20,5
EZQi018 »	Klima 3 Lager	11,1	33,6	12,8	35,1	9,2	20,8
EZQi011 »	Klima 2 Lager	11,0	33,6	12,7	35,1	9,1	21,1
EZQi010 »	Klima 1 Lager	11,0	33,6	12,7	35,1	9,0	21,3
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	9,7	33,6	11,4	35,2	7,8	21,5
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	7,8	33,6	9,5	35,2	5,9	21,6
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	7,4	33,6		35,2		21,6
EZQi002 »	LKW Entladung	6,2	33,6		35,2		21,6
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	1,2	33,6	2,9	35,2	-0,7	21,7
EZQi003 »	LKW An-/Ab	-0,8	33,7		35,2		21,7
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	-0,9	33,7	0,8	35,2	-2,8	21,7
n=29	Summe		33,7		35,2		21,7

IPkt012 »	IO 2 OG1 (S)	Ber.2 Gewerbe						Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33315031,31 m		y = 5682509,94 m		z = 127,61 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi006 »	Abluft Cossis	28,6	28,6	30,0	30,0				
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	25,4	30,3	27,1	31,8	14,6	14,6		
LIQi250 »	Andienung PP 4	23,9	31,2	25,6	32,7	13,0	16,9		
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	23,6	31,9	24,8	33,4		16,9		
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	23,4	32,5	24,7	33,9		16,9		
FLQi015 »	Markt	19,6	32,7	22,0	34,2		16,9		
FLQi012 »	Freisitz Cossis	18,8	32,8	20,2	34,4	18,8	21,0		
EZQi004 »	LKW KA	18,2	33,0		34,4		21,0		
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	17,9	33,1	19,6	34,5	7,0	21,1		
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	17,6	33,2	19,0	34,6		21,1		
FLQi010 »	Freisitz Kandler	15,6	33,3	16,8	34,7		21,1		
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	14,7	33,4	16,4	34,8	12,8	21,7		
LIQi253 »	Andienung PP 3	14,0	33,4	15,7	34,8	3,1	21,8		
EZQi018 »	Klima 3 Lager	13,9	33,5	15,6	34,9	12,0	22,2		
EZQi009 »	Klima Sauna	13,9	33,5	15,6	34,9	12,0	22,6		
EZQi011 »	Klima 2 Lager	13,9	33,6	15,6	35,0	12,0	23,0		
EZQi010 »	Klima 1 Lager	13,8	33,6	15,5	35,0	11,9	23,3		
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	13,1	33,7	14,3	35,1		23,3		
LIQi254 »	LKW Anlieferung	12,9	33,7		35,1		23,3		
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	12,5	33,7	14,2	35,1	10,6	23,5		
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	12,0	33,8	13,2	35,1		23,5		
EZQi002 »	LKW Entladung	9,6	33,8		35,1		23,5		
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	8,7	33,8	11,1	35,1		23,5		
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	8,5	33,8	10,9	35,2		23,5		
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	8,4	33,8		35,2		23,5		
EZQi003 »	LKW An-/Ab	2,6	33,8		35,2		23,5		
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	0,0	33,8	1,7	35,2	-1,9	23,5		
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	-0,1	33,8	1,6	35,2	-2,0	23,6		
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	-0,9	33,8	0,7	35,2	-2,9	23,6		



n=29	Summe		33,8		35,2		23,6
------	-------	--	------	--	------	--	------

IPkt010 »	IO 3 OG2 (S)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315011,03 m		y = 5682513,23 m		z = 128,45 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Abluft Cossis	27,9	27,9	29,3	29,3		
LIQi250 »	Andienung PP 4	27,8	30,9	29,4	32,4	16,9	16,9
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	27,7	32,6	29,4	34,2	16,9	19,9
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	26,8	33,6	28,5	35,2	16,0	21,4
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	26,3	34,4	27,6	35,9		21,4
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	25,7	34,9	27,1	36,4		21,4
FLQi015 »	Markt	25,3	35,4	27,7	37,0		21,4
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	24,1	35,7	25,5	37,3		21,4
LIQi253 »	Andienung PP 3	21,4	35,8	23,1	37,4	10,5	21,7
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	20,8	36,0	22,0	37,6		21,7
FLQi012 »	Freisitz Cossis	18,3	36,0	19,7	37,6	18,3	23,4
EZQi004 »	LKW KA	18,2	36,1		37,6		23,4
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	18,1	36,2	20,5	37,7		23,4
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	17,9	36,2	20,3	37,8		23,4
FLQi010 »	Freisitz Kandler	16,2	36,3	17,4	37,8		23,4
LIQi254 »	LKW Anlieferung	15,8	36,3		37,8		23,4
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	15,3	36,4	17,0	37,9	13,4	23,8
EZQi009 »	Klima Sauna	14,4	36,4	16,1	37,9	12,4	24,1
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	13,7	36,4	14,9	37,9		24,1
EZQi018 »	Klima 3 Lager	13,5	36,4	15,2	37,9	11,5	24,3
EZQi011 »	Klima 2 Lager	13,4	36,5	15,1	38,0	11,5	24,5
EZQi010 »	Klima 1 Lager	13,3	36,5	15,0	38,0	11,4	24,7
EZQi002 »	LKW Entladung	12,2	36,5		38,0		24,7
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	11,9	36,5	13,6	38,0	9,9	24,9
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	11,1	36,5		38,0		24,9
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	9,5	36,5	11,2	38,0	7,6	25,0
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	8,9	36,5	10,6	38,0	7,0	25,0
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	8,9	36,5	10,6	38,0	7,0	25,1
EZQi003 »	LKW An-/Ab	5,2	36,5		38,0		25,1
n=29	Summe		36,5		38,0		25,1

IPkt017 »	IO 4 OG2 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314977,36 m		y = 5682525,85 m		z = 125,98 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi015 »	Markt	35,3	35,3	37,7	37,7		
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	32,7	37,2	34,4	39,4	21,9	21,9
LIQi250 »	Andienung PP 4	30,5	38,0	32,2	40,1	19,6	23,9
EZQi006 »	Abluft Cossis	29,0	38,5	30,4	40,6		23,9
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	27,6	38,9	29,3	40,9	16,8	24,7
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	27,5	39,2	28,8	41,1		24,7
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	26,2	39,4	27,6	41,3		24,7
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	25,0	39,5	26,4	41,5		24,7
LIQi253 »	Andienung PP 3	24,3	39,7	26,0	41,6	13,4	25,0
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	21,2	39,7	22,5	41,6		25,0
EZQi004 »	LKW KA	19,7	39,8		41,6		25,0
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	19,4	39,8	21,8	41,7		25,0



FLQi012 »	Freisitz Cossis	18,9	39,9	20,3	41,7	18,9	25,9
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	18,6	39,9	21,0	41,7		25,9
LIQi254 »	LKW Anlieferung	18,1	39,9		41,7		25,9
FLQi010 »	Freisitz Kandler	17,1	39,9	18,3	41,8		25,9
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	16,8	40,0	18,5	41,8	14,9	26,3
EZQi018 »	Klima 3 Lager	14,8	40,0	16,5	41,8	12,8	26,5
EZQi011 »	Klima 2 Lager	14,8	40,0	16,5	41,8	12,8	26,6
EZQi010 »	Klima 1 Lager	14,6	40,0	16,3	41,8	12,7	26,8
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	14,5	40,0	15,7	41,8		26,8
EZQi002 »	LKW Entladung	14,2	40,0		41,8		26,8
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	13,4	40,0		41,8		26,8
EZQi009 »	Klima Sauna	13,4	40,0	15,1	41,8	11,5	26,9
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	12,9	40,0	14,6	41,8	11,0	27,1
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	10,3	40,1	12,0	41,9	8,4	27,1
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	8,7	40,1	10,4	41,9	6,8	27,2
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	8,4	40,1	10,1	41,9	6,5	27,2
EZQi003 »	LKW An-/Ab	7,2	40,1		41,9		27,2
n=29	Summe		40,1		41,9		27,2

IPkt018 »	IO 5 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe					
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314953,76 m		y = 5682530,83 m		z = 122,42 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	34,0	34,0	35,7	35,7	23,2	23,2
LIQi250 »	Andienung PP 4	32,8	36,5	34,5	38,2	21,9	25,6
FLQi015 »	Markt	32,4	37,9	34,8	39,8		25,6
EZQi006 »	Abluft Cossis	29,8	38,5	31,2	40,4		25,6
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	29,8	39,1	31,5	40,9	19,0	26,5
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	28,3	39,4	29,5	41,2		26,5
LIQi253 »	Andienung PP 3	27,2	39,7	28,9	41,5	16,3	26,9
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	26,5	39,9	27,8	41,6		26,9
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	25,4	40,0	26,8	41,8		26,9
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	21,1	40,1	22,3	41,8		26,9
LIQi254 »	LKW Anlieferung	20,5	40,1		41,8		26,9
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	20,3	40,2	22,7	41,9		26,9
FLQi012 »	Freisitz Cossis	19,8	40,2	21,2	41,9	19,8	27,6
EZQi004 »	LKW KA	19,6	40,3		41,9		27,6
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	18,5	40,3	21,0	42,0		27,6
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	17,8	40,3	19,5	42,0	15,9	27,9
FLQi010 »	Freisitz Kandler	17,8	40,3	19,0	42,0		27,9
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	16,0	40,3		42,0		27,9
EZQi018 »	Klima 3 Lager	15,8	40,4	17,5	42,0	13,8	28,1
EZQi011 »	Klima 2 Lager	15,7	40,4	17,4	42,0	13,8	28,2
EZQi010 »	Klima 1 Lager	15,6	40,4	17,3	42,0	13,7	28,4
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	14,1	40,4	15,4	42,1		28,4
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	13,8	40,4	15,4	42,1	11,8	28,5
EZQi009 »	Klima Sauna	13,3	40,4	15,0	42,1	11,4	28,6
EZQi002 »	LKW Entladung	12,9	40,4		42,1		28,6
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	8,4	40,4	10,1	42,1	6,5	28,6
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	7,8	40,4	9,5	42,1	5,8	28,6
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	7,0	40,4	8,7	42,1	5,1	28,6
EZQi003 »	LKW An-/Ab	5,9	40,4		42,1		28,6
n=29	Summe		40,4		42,1		28,6

IPkt020 »	IO 6 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314939,30 m		y = 5682543,94 m		z = 122,50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	36,2	36,2	37,9	37,9	25,4	25,4
LIQi250 »	Andienung PP 4	34,7	38,6	36,4	40,3	23,9	27,7
FLQi015 »	Markt	33,9	39,8	36,3	41,7		27,7
EZQi006 »	Abluft Cossis	30,2	40,3	31,6	42,1		27,7
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	29,8	40,7	31,5	42,5	19,0	28,3
LIQi253 »	Andienung PP 3	29,4	41,0	31,1	42,8	18,5	28,7
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	29,0	41,2	30,2	43,0		28,7
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	25,9	41,4	27,3	43,1		28,7
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	25,0	41,5	26,4	43,2		28,7
LIQi254 »	LKW Anlieferung	22,3	41,5		43,2		28,7
EZQi004 »	LKW KA	21,7	41,6		43,2		28,7
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	20,1	41,6	22,6	43,3		28,7
FLQi012 »	Freisitz Cossis	19,6	41,6	21,0	43,3	19,6	29,2
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	19,0	41,6	20,2	43,3		29,2
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	18,7	41,7	20,4	43,3	16,7	29,4
FLQi010 »	Freisitz Kandler	17,9	41,7	19,2	43,4		29,4
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	17,9	41,7		43,4		29,4
EZQi018 »	Klima 3 Lager	16,6	41,7	18,3	43,4	14,7	29,6
EZQi011 »	Klima 2 Lager	16,6	41,7	18,3	43,4	14,7	29,7
EZQi010 »	Klima 1 Lager	16,5	41,7	18,2	43,4	14,6	29,9
EZQi002 »	LKW Entladung	16,5	41,7		43,4		29,9
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	15,2	41,8	17,7	43,4		29,9
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	14,5	41,8	15,7	43,4		29,9
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	14,4	41,8	16,1	43,4	12,5	29,9
EZQi009 »	Klima Sauna	13,4	41,8	15,1	43,4	11,5	30,0
EZQi003 »	LKW An-/Ab	9,5	41,8		43,4		30,0
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	8,3	41,8	10,0	43,4	6,4	30,0
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	5,9	41,8	7,6	43,4	3,9	30,0
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	5,6	41,8	7,3	43,4	3,6	30,0
n=29	Summe		41,8		43,4		30,0

IPkt022 »	IO 7 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314918,56 m		y = 5682553,87 m		z = 122,34 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi250 »	Andienung PP 4	38,5	38,5	40,2	40,2	27,7	27,7
FLQi015 »	Markt	37,8	41,2	40,2	43,3		27,7
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	37,8	42,8	39,5	44,8	27,0	30,4
LIQi253 »	Andienung PP 3	33,6	43,3	35,3	45,3	22,7	31,0
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	31,5	43,6	33,2	45,5	20,7	31,4
EZQi006 »	Abluft Cossis	30,7	43,8	32,1	45,7		31,4
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	29,0	44,0	30,2	45,8		31,4
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	26,8	44,1	28,2	45,9		31,4
LIQi254 »	LKW Anlieferung	26,1	44,1		45,9		31,4
EZQi004 »	LKW KA	23,8	44,2		45,9		31,4
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	23,2	44,2	24,6	45,9		31,4
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	22,0	44,2		45,9		31,4
EZQi002 »	LKW Entladung	20,9	44,2		45,9		31,4
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	20,0	44,3	21,7	46,0	18,1	31,6
FLQi012 »	Freisitz Cossis	19,4	44,3	20,8	46,0	19,5	31,9

FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	18,5	44,3	19,8	46,0		31,9
FLQi010 »	Freisitz Kandler	18,5	44,3	19,7	46,0		31,9
EZQi011 »	Klima 2 Lager	18,0	44,3	19,7	46,0	16,1	32,0
EZQi018 »	Klima 3 Lager	18,0	44,3	19,7	46,0	16,1	32,1
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	17,9	44,3	20,4	46,0		32,1
EZQi010 »	Klima 1 Lager	17,9	44,3	19,6	46,0	16,0	32,2
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	14,8	44,3	16,5	46,0	12,9	32,3
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	14,6	44,3	17,1	46,0		32,3
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	14,4	44,4	15,7	46,0		32,3
EZQi009 »	Klima Sauna	13,9	44,4	15,6	46,0	12,0	32,3
EZQi003 »	LKW An-/Ab	13,9	44,4		46,0		32,3
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	9,1	44,4	10,8	46,0	7,2	32,3
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	5,7	44,4	7,4	46,0	3,8	32,3
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	5,5	44,4	7,2	46,0	3,6	32,3
n=29	Summe		44,4		46,0		32,3

IPkt024 »	IO 8 OG1 (SW)	Ber.2 Gewerbe						Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33314903,65 m		y = 5682564,18 m		z = 121,03 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi250 »	Andienung PP 4	42,7	42,7	44,4	44,4	31,9			
FLQi015 »	Markt	40,5	44,8	43,0	46,8				
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	39,6	45,9	41,3	47,8	28,8			
LIQi253 »	Andienung PP 3	38,1	46,6	39,8	48,5	27,2			
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	32,5	46,8	34,2	48,6	21,7			
EZQi006 »	Abluft Cossis	30,7	46,9	32,1	48,7				
LIQi254 »	LKW Anlieferung	30,0	47,0		48,7				
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	28,5	47,0	29,7	48,8				
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	26,3	47,1	27,7	48,8				
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	25,4	47,1		48,8				
EZQi004 »	LKW KA	24,4	47,1		48,8				
EZQi002 »	LKW Entladung	23,1	47,1		48,8				
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	22,3	47,1	23,7	48,8				
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	20,8	47,2	22,5	48,9	18,9			
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	19,0	47,2	20,3	48,9				
FLQi012 »	Freisitz Cossis	18,7	47,2	20,1	48,9	18,7			
EZQi011 »	Klima 2 Lager	18,6	47,2	20,3	48,9	16,7			
EZQi018 »	Klima 3 Lager	18,6	47,2	20,3	48,9	16,7			
FLQi010 »	Freisitz Kandler	18,6	47,2	19,8	48,9				
EZQi010 »	Klima 1 Lager	18,5	47,2	20,2	48,9	16,6			
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	16,3	47,2	18,8	48,9				
EZQi003 »	LKW An-/Ab	16,1	47,2		48,9				
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	14,8	47,2	16,5	48,9	12,8			
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	14,5	47,2	15,8	48,9				
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	14,2	47,2	16,6	48,9				
EZQi009 »	Klima Sauna	13,9	47,2	15,6	48,9	12,0			
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	9,4	47,2	11,1	48,9	7,5			
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	6,0	47,2	7,7	48,9	4,1			
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	5,8	47,2	7,5	48,9	3,9			
n=29	Summe		47,2		48,9				

IPkt028 »	IO 8 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe						Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33314899,08 m		y = 5682570,35 m		z = 120,48 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			

		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi015 »	Markt	46,4	46,4	48,8	48,8		
LIQi250 »	Andienung PP 4	43,6	48,2	45,3	50,4	32,7	32,7
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	40,2	48,9	41,9	51,0	29,4	34,4
LIQi253 »	Andienung PP 3	39,1	49,3	40,8	51,4	28,1	35,3
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	32,6	49,4	34,3	51,5	21,7	35,5
EZQi006 »	Abluft Cossis	30,9	49,4	32,3	51,5		35,5
LIQi254 »	LKW Anlieferung	30,9	49,5		51,5		35,5
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	28,1	49,5	29,4	51,5		35,5
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	26,2	49,5		51,5		35,5
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	24,9	49,6	26,2	51,5		35,5
EZQi004 »	LKW KA	24,4	49,6		51,5		35,5
EZQi002 »	LKW Entladung	23,2	49,6		51,5		35,5
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	22,1	49,6	23,5	51,5		35,5
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	20,9	49,6	22,6	51,6	19,0	35,6
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	19,0	49,6	20,2	51,6		35,6
EZQi011 »	Klima 2 Lager	18,6	49,6	20,3	51,6	16,7	35,6
EZQi018 »	Klima 3 Lager	18,6	49,6	20,3	51,6	16,7	35,7
EZQi010 »	Klima 1 Lager	18,6	49,6	20,2	51,6	16,6	35,7
FLQi012 »	Freisitz Cossis	18,3	49,6	19,7	51,6	18,3	35,8
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	16,4	49,6	18,8	51,6		35,8
EZQi003 »	LKW An-/Ab	16,2	49,6		51,6		35,8
EZQi009 »	Klima Sauna	15,7	49,6	17,4	51,6	13,8	35,8
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	14,7	49,6	16,4	51,6	12,8	35,9
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	14,1	49,6	15,3	51,6		35,9
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	13,9	49,6	16,3	51,6		35,9
FLQi010 »	Freisitz Kandler	13,1	49,6	14,3	51,6		35,9
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	9,4	49,6	11,1	51,6	7,5	35,9
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	5,9	49,6	7,6	51,6	4,0	35,9
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	5,6	49,6	7,3	51,6	3,7	35,9
n=29	Summe		49,6		51,6		35,9

IPkt029 »	IO 9 OG1 (W)	Ber.2 Gewerbe Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314913,28 m		y = 5682628,21 m		z = 120,77 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi015 »	Markt	48,6	48,6	51,0	51,0		
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	38,2	48,9	39,9	51,3	27,4	27,4
LIQi250 »	Andienung PP 4	33,0	49,0	34,7	51,4	22,2	28,5
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	28,8	49,1	30,1	51,4		28,5
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	28,5	49,1	30,2	51,5	17,7	28,9
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	28,2	49,2	29,6	51,5		28,9
LIQi253 »	Andienung PP 3	27,7	49,2	29,4	51,5	16,8	29,1
EZQi006 »	Abluft Cossis	27,2	49,2	28,6	51,5		29,1
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	24,2	49,2	26,6	51,6		29,1
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	21,9	49,2	24,3	51,6		29,1
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	21,6	49,3	23,0	51,6		29,1
EZQi004 »	LKW KA	21,4	49,3		51,6		29,1
LIQi254 »	LKW Anlieferung	20,7	49,3		51,6		29,1
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	20,6	49,3	21,8	51,6		29,1
EZQi002 »	LKW Entladung	20,2	49,3		51,6		29,1
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	18,2	49,3	19,9	51,6	16,3	29,4
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	16,1	49,3		51,6		29,4
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	15,9	49,3	17,6	51,6	13,9	29,5



FLQi010 »	Freisitz Kandler	15,6	49,3	16,9	51,6		29,5
EZQi010 »	Klima 1 Lager	15,5	49,3	17,2	51,6	13,6	29,6
EZQi011 »	Klima 2 Lager	15,5	49,3	17,2	51,6	13,6	29,7
EZQi018 »	Klima 3 Lager	15,4	49,3	17,1	51,6	13,5	29,8
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	13,8	49,3	15,1	51,6		29,8
EZQi003 »	LKW An-/Ab	13,2	49,3		51,6		29,8
FLQi012 »	Freisitz Cossis	13,0	49,3	14,4	51,6	13,1	29,9
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	12,5	49,3	14,2	51,6	10,5	29,9
EZQi009 »	Klima Sauna	11,9	49,3	13,6	51,6	10,0	30,0
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	8,9	49,3	10,6	51,6	7,0	30,0
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	8,3	49,3	10,0	51,6	6,4	30,0
n=29	Summe		49,3		51,6		30,0

IPkt034 »	IO 10 OG3 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315182,32 m		y = 5682535,08 m		z = 132,95 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi015 »	Markt	32,0	32,0	32,0	32,0		
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	22,3	32,4	22,3	32,4	13,4	13,4
EZQi006 »	Abluft Cossis	19,6	32,7	19,6	32,7		13,4
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	19,5	32,9	19,5	32,9		13,4
LIQi250 »	Andienung PP 4	16,0	33,0	16,0	33,0	7,1	14,3
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	14,9	33,0	14,9	33,0	6,0	14,9
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	13,1	33,1	13,1	33,1		14,9
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	11,9	33,1	11,9	33,1		14,9
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	10,5	33,1	10,5	33,1		14,9
FLQi012 »	Freisitz Cossis	9,4	33,1	9,4	33,1	11,4	16,5
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	9,0	33,2	9,0	33,2		16,5
LIQi253 »	Andienung PP 3	8,0	33,2	8,0	33,2	-1,0	16,6
FLQi010 »	Freisitz Kandler	7,7	33,2	7,7	33,2		16,6
EZQi004 »	LKW KA	7,1	33,2		33,2		16,6
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	6,9	33,2	6,9	33,2		16,6
LIQi254 »	LKW Anlieferung	6,5	33,2		33,2		16,6
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	6,1	33,2	6,1	33,2	6,1	17,0
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	5,1	33,2	5,1	33,2		17,0
EZQi018 »	Klima 3 Lager	4,4	33,2	4,4	33,2	4,4	17,2
EZQi011 »	Klima 2 Lager	4,4	33,2	4,4	33,2	4,4	17,4
EZQi010 »	Klima 1 Lager	4,4	33,3	4,4	33,2	4,4	17,6
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	3,6	33,3	3,6	33,2	3,6	17,8
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	3,0	33,3		33,2		17,8
EZQi002 »	LKW Entladung	1,0	33,3		33,2		17,8
EZQi009 »	Klima Sauna	0,4	33,3	0,4	33,2	0,4	17,9
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	-3,7	33,3	-3,7	33,2	-3,7	17,9
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	-4,0	33,3	-4,0	33,2	-4,0	17,9
EZQi016 »	Klima 6 Surrfregal	-4,5	33,3	-4,5	33,2	-4,5	18,0
EZQi003 »	LKW An-/Ab	-6,0	33,3		33,2		18,0
n=29	Summe		33,3		33,2		18,0

IPkt038 »	IO 10 OG3 (SW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33315189,38 m		y = 5682531,37 m		z = 132,98 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi015 »	Markt	24,5	24,5	24,5	24,5		



PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	22,0	26,4	22,0	26,4	13,1	13,1
EZQi006 »	Abluft Cossis	19,5	27,2	19,5	27,2		13,1
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	19,3	27,9	19,3	27,9		13,1
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	14,0	28,1	14,0	28,1	5,1	13,8
LIQi250 »	Andienung PP 4	13,7	28,2	13,7	28,2	4,8	14,3
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	11,7	28,3	11,7	28,3		14,3
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	11,6	28,4	11,6	28,4		14,3
FLQi012 »	Freisitz Cossis	9,4	28,5	9,4	28,5	11,5	16,1
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	9,4	28,5	9,4	28,5		16,1
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	8,9	28,6	8,9	28,6		16,1
EZQi004 »	LKW KA	6,8	28,6		28,6		16,1
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	6,5	28,6	6,5	28,6		16,1
LIQi253 »	Andienung PP 3	6,2	28,6	6,2	28,6	-2,8	16,2
FLQi010 »	Freisitz Kandler	6,1	28,7	6,1	28,6		16,2
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	5,8	28,7	5,8	28,7	5,8	16,5
LIQi254 »	LKW Anlieferung	5,0	28,7		28,7		16,5
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	4,8	28,7	4,8	28,7		16,5
EZQi018 »	Klima 3 Lager	4,3	28,7	4,3	28,7	4,3	16,8
EZQi011 »	Klima 2 Lager	4,3	28,8	4,3	28,7	4,3	17,0
EZQi010 »	Klima 1 Lager	4,2	28,8	4,2	28,7	4,2	17,3
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	3,5	28,8	3,5	28,7	3,5	17,4
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	1,8	28,8		28,7		17,4
EZQi009 »	Klima Sauna	1,1	28,8	1,1	28,7	1,1	17,5
EZQi002 »	LKW Entladung	0,8	28,8		28,7		17,5
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	-3,7	28,8	-3,7	28,7	-3,7	17,6
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	-3,9	28,8	-3,9	28,8	-3,9	17,6
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	-4,6	28,8	-4,6	28,8	-4,6	17,6
EZQi003 »	LKW An-/Ab	-6,2	28,8		28,8		17,6
n=29	Summe		28,8		28,8		17,6

IPkt045 »	IO 11 OG2 (NO)	Ber.2 Gewerbe					
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314789,86 m		y = 5682608,56 m		z = 120,30 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	52,6	52,6	52,6	52,6	43,7	43,7
FLQi015 »	Markt	51,7	55,1	51,7	55,1		43,7
LIQi250 »	Andienung PP 4	30,4	55,2	30,4	55,2	21,4	43,7
LIQi253 »	Andienung PP 3	25,5	55,2	25,5	55,2	16,5	43,7
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	23,2	55,2	23,2	55,2		43,7
LIQi254 »	LKW Anlieferung	19,5	55,2		55,2		43,7
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	19,3	55,2	19,3	55,2		43,7
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	18,2	55,2	18,2	55,2	9,3	43,7
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	18,1	55,2	18,1	55,2		43,7
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	17,2	55,2	17,2	55,2		43,7
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	16,3	55,2	16,3	55,2		43,7
EZQi006 »	Abluft Cossis	16,2	55,2	16,2	55,2		43,7
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	15,9	55,2	15,9	55,2		43,7
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	15,0	55,2		55,2		43,7
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	14,9	55,2	14,9	55,2		43,7
FLQi012 »	Freisitz Cossis	13,1	55,2	13,1	55,2	15,1	43,7
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	11,6	55,2	11,6	55,2	11,6	43,7
FLQi010 »	Freisitz Kandler	9,0	55,2	9,0	55,2		43,7
EZQi004 »	LKW KA	8,4	55,2		55,2		43,7
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	7,5	55,2	7,5	55,2	7,5	43,7
EZQi002 »	LKW Entladung	6,8	55,2		55,2		43,7

EZQi008 »	Klima 8 Pier1	5,2	55,2	5,2	55,2	5,2	43,7
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	5,1	55,2	5,1	55,2	5,1	43,7
EZQi010 »	Klima 1 Lager	4,2	55,2	4,2	55,2	4,2	43,7
EZQi011 »	Klima 2 Lager	4,2	55,2	4,2	55,2	4,2	43,7
EZQi018 »	Klima 3 Lager	4,1	55,2	4,1	55,2	4,1	43,7
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	1,7	55,2	1,7	55,2	1,7	43,7
EZQi003 »	LKW An-/Ab	-0,2	55,2		55,2		43,7
EZQi009 »	Klima Sauna	-0,3	55,2	-0,3	55,2	-0,3	43,7
n=29	Summe		55,2		55,2		43,7

IPkt044 »	IO 12 OG2 (SW)	Ber.2 Gewerbe					
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314782,57 m		y = 5682604,39 m		z = 121,51 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	42,7	42,7	42,7	42,7		
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	39,8	44,5	39,8	44,5		
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	37,7	45,3	37,7	45,3		
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	37,3	46,0	37,3	46,0		
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	36,8	46,5	36,8	46,5		
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	36,3	46,9	36,3	46,9		
FLQi015 »	Markt	34,2	47,1	34,2	47,1		
EZQi006 »	Abluft Cossis	33,2	47,3	33,2	47,3		
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	32,2	47,4	32,2	47,4	23,3	23,3
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	31,2	47,5	31,2	47,5	22,3	25,8
LIQi250 »	Andienung PP 4	28,5	47,6	28,5	47,6	19,6	26,8
EZQi004 »	LKW KA	25,4	47,6		47,6		26,8
FLQi012 »	Freisitz Cossis	25,2	47,6	25,2	47,6	27,2	30,0
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	25,0	47,6	25,0	47,6	25,0	31,2
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	24,8	47,7	24,8	47,6	24,8	32,1
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	24,5	47,7	24,5	47,6	24,5	32,8
FLQi010 »	Freisitz Kandler	23,7	47,7	23,7	47,7		32,8
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	23,6	47,7	23,6	47,7	23,6	33,3
LIQi254 »	LKW Anlieferung	21,3	47,7		47,7		33,3
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	20,9	47,7	20,9	47,7	20,9	33,5
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	20,5	47,7	20,5	47,7		33,5
EZQi010 »	Klima 1 Lager	19,7	47,7	19,7	47,7	19,7	33,7
EZQi002 »	LKW Entladung	19,6	47,7		47,7		33,7
EZQi011 »	Klima 2 Lager	19,5	47,8	19,5	47,7	19,5	33,9
EZQi018 »	Klima 3 Lager	19,4	47,8	19,4	47,7	19,4	34,0
EZQi009 »	Klima Sauna	18,7	47,8	18,7	47,7	18,7	34,1
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	17,0	47,8		47,7		34,1
LIQi253 »	Andienung PP 3	15,0	47,8	15,0	47,7	6,0	34,2
EZQi003 »	LKW An-/Ab	12,6	47,8		47,7		34,2
n=29	Summe		47,8		47,7		34,2

IPkt051 »	IO 13 OG2 (NO)	Ber.2 Gewerbe					
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314816,02 m		y = 5682574,09 m		z = 119,96 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	52,6	52,6	52,6	52,6	43,7	43,7
FLQi015 »	Markt	49,6	54,4	49,6	54,4		43,7
LIQi250 »	Andienung PP 4	37,3	54,5	37,3	54,5	28,4	43,8
LIQi253 »	Andienung PP 3	32,5	54,5	32,5	54,5	23,5	43,9



LIQi254 »	LKW Anlieferung	26,5	54,5		54,5		43,9
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	24,3	54,5	24,3	54,5	15,4	43,9
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	22,5	54,5		54,5		43,9
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	21,1	54,5	21,1	54,5		43,9
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	17,9	54,5	17,9	54,5		43,9
EZQi006 »	Abluft Cossis	17,1	54,5	17,1	54,5		43,9
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	16,7	54,5	16,7	54,5		43,9
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	14,8	54,5	14,8	54,5		43,9
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	14,6	54,5	14,6	54,5		43,9
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	14,6	54,5	14,6	54,5	14,6	43,9
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	13,6	54,5	13,6	54,5		43,9
FLQi012 »	Freisitz Cossis	13,4	54,5	13,4	54,5	15,4	43,9
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	12,3	54,5	12,3	54,5		43,9
EZQi004 »	LKW KA	11,5	54,5		54,5		43,9
EZQi002 »	LKW Entladung	9,9	54,5		54,5		43,9
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	8,8	54,5	8,8	54,5	8,8	43,9
FLQi010 »	Freisitz Kandler	8,5	54,5	8,5	54,5		43,9
EZQi010 »	Klima 1 Lager	5,5	54,5	5,5	54,5	5,5	43,9
EZQi011 »	Klima 2 Lager	5,4	54,5	5,4	54,5	5,4	43,9
EZQi018 »	Klima 3 Lager	5,4	54,5	5,4	54,5	5,4	43,9
EZQi003 »	LKW An-/Ab	2,9	54,5		54,5		43,9
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	2,1	54,5	2,1	54,5	2,1	43,9
EZQi009 »	Klima Sauna	1,5	54,5	1,5	54,5	1,5	43,9
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	1,5	54,5	1,5	54,5	1,5	43,9
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	0,9	54,5	0,9	54,5	0,9	43,9
n=29	Summe		54,5		54,5		43,9

IPkt049 »	IO 14 OG2 (NW)	Ber.2 Gewerbe					
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314808,45 m		y = 5682570,05 m		z = 121,28 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	40,1	40,1	40,1	40,1	31,2	31,2
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	39,4	42,8	39,4	42,8		31,2
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	36,9	43,8	36,9	43,8		31,2
LIQi250 »	Andienung PP 4	36,8	44,6	36,8	44,6	27,9	32,9
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	36,7	45,2	36,7	45,2	36,7	38,2
EZQi006 »	Abluft Cossis	34,6	45,6	34,6	45,6		38,2
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	34,5	45,9	34,5	45,9		38,2
FLQi015 »	Markt	32,7	46,1	32,7	46,1		38,2
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	32,6	46,3	32,6	46,3		38,2
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	32,4	46,5	32,4	46,5		38,2
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	31,6	46,6	31,6	46,6	31,6	39,0
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	31,1	46,7	31,1	46,7	22,2	39,1
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	30,5	46,8	30,5	46,8		39,1
EZQi004 »	LKW KA	28,9	46,9		46,8		39,1
LIQi254 »	LKW Anlieferung	28,4	47,0		46,8		39,1
EZQi010 »	Klima 1 Lager	25,5	47,0	25,5	46,9	25,5	39,3
EZQi011 »	Klima 2 Lager	25,4	47,0	25,4	46,9	25,4	39,5
EZQi018 »	Klima 3 Lager	25,1	47,1	25,1	46,9	25,1	39,6
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	23,8	47,1		46,9		39,6
FLQi010 »	Freisitz Kandler	23,6	47,1	23,6	46,9		39,6
FLQi012 »	Freisitz Cossis	23,2	47,1	23,2	47,0	25,2	39,8
EZQi002 »	LKW Entladung	22,7	47,1		47,0		39,8
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	20,2	47,1	20,2	47,0		39,8
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	19,7	47,1	19,7	47,0	19,7	39,8

EZQi009 »	Klima Sauna	19,7	47,2	19,7	47,0	19,7	39,9
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	19,2	47,2	19,2	47,0	19,2	39,9
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	18,9	47,2	18,9	47,0	18,9	40,0
LIQi253 »	Andienung PP 3	16,1	47,2	16,1	47,0	7,1	40,0
EZQi003 »	LKW An-/Ab	15,7	47,2		47,0		40,0
n=29	Summe		47,2		47,0		40,0

IPkt041 »	IO 15 OG1 (NO)	Ber.2 Gewerbe					
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314707,90 m		y = 5682576,18 m		z = 116,94 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	55,9	55,9	55,9	55,9		
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	47,1	56,5	47,1	56,5		
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	46,2	56,9	46,2	56,9		
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	43,8	57,1	43,8	57,1		
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	41,4	57,2	41,4	57,2		
FLQi015 »	Markt	39,8	57,3	39,8	57,3		
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	37,1	57,3	37,1	57,3	37,1	37,1
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	36,8	57,3	36,8	57,3		37,1
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	36,6	57,4	36,6	57,4		37,1
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	35,9	57,4	35,9	57,4	35,9	39,6
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	31,5	57,4	31,5	57,4	22,6	39,7
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	27,2	57,4	27,2	57,4	18,3	39,7
EZQi006 »	Abluft Cossis	25,9	57,4	25,9	57,4		39,7
LIQi250 »	Andienung PP 4	25,7	57,4	25,7	57,4	16,7	39,7
FLQi010 »	Freisitz Kandler	24,2	57,4	24,2	57,4		39,7
FLQi012 »	Freisitz Cossis	21,9	57,4	21,9	57,4	24,0	39,8
EZQi004 »	LKW KA	21,9	57,4		57,4		39,8
EZQi002 »	LKW Entladung	19,5	57,4		57,4		39,8
LIQi254 »	LKW Anlieferung	17,7	57,4		57,4		39,8
EZQi010 »	Klima 1 Lager	17,2	57,4	17,2	57,4	17,2	39,8
LIQi253 »	Andienung PP 3	16,6	57,4	16,6	57,4	7,6	39,8
EZQi011 »	Klima 2 Lager	16,1	57,4	16,1	57,4	16,1	39,9
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	16,1	57,4	16,1	57,4	16,1	39,9
EZQi018 »	Klima 3 Lager	16,1	57,4	16,1	57,4	16,1	39,9
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	14,3	57,4	14,3	57,4	14,3	39,9
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	13,9	57,4		57,4		39,9
EZQi003 »	LKW An-/Ab	12,5	57,4		57,4		39,9
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	7,7	57,4	7,7	57,4	7,7	39,9
EZQi009 »	Klima Sauna	1,5	57,4	1,5	57,4	1,5	39,9
n=29	Summe		57,4		57,4		39,9

IPkt052 »	IO 16 OG1 (SW)	Ber.2 Gewerbe					
		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314703,86 m		y = 5682571,67 m		z = 117,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	50,1	50,1	50,1	50,1		
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	48,3	52,3	48,3	52,3		
FLQi010 »	Freisitz Kandler	38,2	52,5	38,2	52,5		
EZQi006 »	Abluft Cossis	35,9	52,6	35,9	52,6		
FLQi012 »	Freisitz Cossis	35,6	52,7	35,6	52,7	37,7	37,7
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	32,0	52,7	32,0	52,7		37,7
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	31,0	52,7	31,0	52,7		37,7

FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	30,7	52,8	30,7	52,8		37,7
FLQi015 »	Markt	27,5	52,8	27,5	52,8		37,7
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	26,8	52,8	26,8	52,8		37,7
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	26,2	52,8	26,2	52,8		37,7
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	24,3	52,8	24,3	52,8	24,3	37,9
EZQi004 »	LKW KA	20,0	52,8		52,8		37,9
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	19,9	52,8	19,9	52,8	19,9	37,9
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	19,9	52,8	19,9	52,8	19,9	38,0
EZQi002 »	LKW Entladung	18,1	52,8		52,8		38,0
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	17,9	52,8	17,9	52,8	9,0	38,0
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	13,7	52,8	13,7	52,8	4,8	38,0
LIQi250 »	Andienung PP 4	12,4	52,8	12,4	52,8	3,4	38,0
EZQi003 »	LKW An-/Ab	11,1	52,8		52,8		38,0
EZQi010 »	Klima 1 Lager	9,4	52,8	9,4	52,8	9,4	38,0
EZQi018 »	Klima 3 Lager	9,4	52,8	9,4	52,8	9,4	38,0
EZQi011 »	Klima 2 Lager	9,2	52,8	9,2	52,8	9,2	38,0
LIQi254 »	LKW Anlieferung	6,4	52,8		52,8		38,0
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	5,1	52,8	5,1	52,8	5,1	38,0
LIQi253 »	Andienung PP 3	4,6	52,8	4,6	52,8	-4,4	38,0
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	2,4	52,8		52,8		38,0
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	2,0	52,8	2,0	52,8	2,0	38,0
EZQi009 »	Klima Sauna	0,9	52,8	0,9	52,8	0,9	38,0
n=29	Summe		52,8		52,8		38,0

IPkt042 »	IO 17 OG1 (NO)	Ber.2 Gewerbe Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 33314722,52 m		y = 5682564,21 m		z = 117,53 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	51,5	51,5	51,5	51,5		
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	48,0	53,1	48,0	53,1		
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	47,9	54,2	47,9	54,2		
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	47,6	55,1	47,6	55,1		
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	44,7	55,5	44,7	55,5		
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	42,4	55,7	42,4	55,7		
FLQi015 »	Markt	39,1	55,8	39,1	55,8		
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	33,3	55,8	33,3	55,8	33,3	33,3
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	32,8	55,8	32,8	55,8		33,3
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	32,1	55,8	32,1	55,8	32,1	35,7
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	31,8	55,9	31,8	55,9	22,9	36,0
EZQi006 »	Abluft Cossis	30,3	55,9	30,3	55,9		36,0
FLQi010 »	Freisitz Kandler	29,9	55,9	29,9	55,9		36,0
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	28,7	55,9	28,7	55,9	19,8	36,1
LIQi250 »	Andienung PP 4	27,4	55,9	27,4	55,9	18,5	36,1
FLQi012 »	Freisitz Cossis	26,6	55,9	26,6	55,9	28,6	36,8
EZQi004 »	LKW KA	26,2	55,9		55,9		36,8
EZQi002 »	LKW Entladung	23,6	55,9		55,9		36,8
EZQi010 »	Klima 1 Lager	20,3	55,9	20,3	55,9	20,3	36,9
EZQi011 »	Klima 2 Lager	20,2	55,9	20,2	55,9	20,2	37,0
EZQi018 »	Klima 3 Lager	20,1	55,9	20,1	55,9	20,1	37,1
LIQi254 »	LKW Anlieferung	19,7	55,9		55,9		37,1
LIQi253 »	Andienung PP 3	19,3	55,9	19,3	55,9	10,3	37,1
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	18,3	55,9	18,3	55,9	18,3	37,2
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	17,1	55,9	17,1	55,9	17,1	37,2
EZQi003 »	LKW An-/Ab	16,6	55,9		55,9		37,2
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	16,1	55,9		55,9		37,2



EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	14,7	55,9	14,7	55,9	14,7	37,2
EZQi009 »	Klima Sauna	4,2	55,9	4,2	55,9	4,2	37,2
n=29	Summe		55,9		55,9		37,2

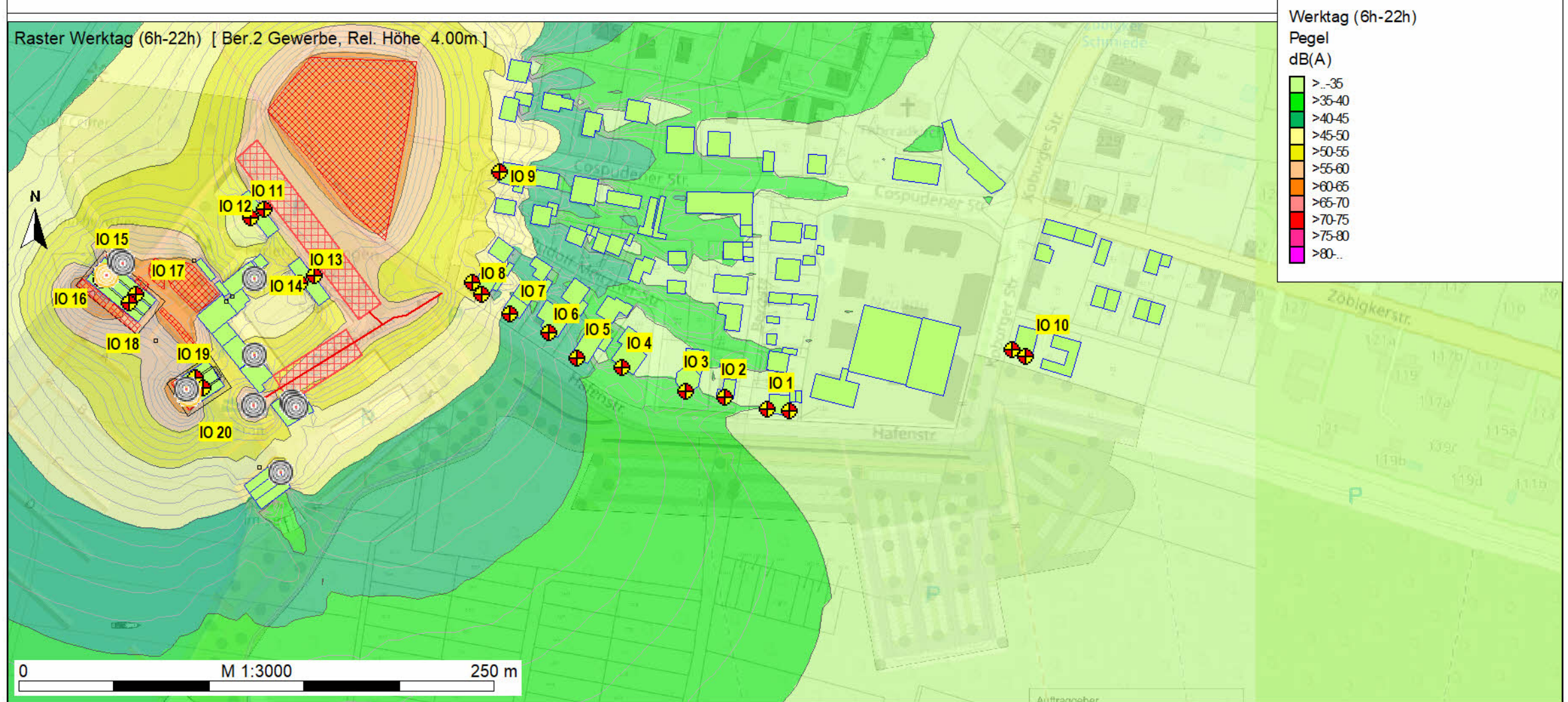
IPkt053 »	IO 18 OG1 (SW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314718,74 m		y = 5682559,59 m		z = 117,54 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	47,7	47,7	47,7	47,7		
FLQi010 »	Freisitz Kandler	43,2	49,0	43,2	49,0		
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	42,3	49,9	42,3	49,9		
FLQi012 »	Freisitz Cossis	40,8	50,4	40,8	50,4	42,8	42,8
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	39,2	50,7	39,2	50,7		42,8
EZQi006 »	Abluft Cossis	38,2	50,9	38,2	50,9		42,8
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	35,2	51,1	35,2	51,1		42,8
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	30,7	51,1	30,7	51,1		42,8
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	29,9	51,1	29,9	51,1		42,8
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	27,8	51,1	27,8	51,1		42,8
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	27,2	51,2	27,2	51,2	27,2	42,9
FLQi015 »	Markt	26,1	51,2	26,1	51,2		42,9
EZQi004 »	LKW KA	21,9	51,2		51,2		42,9
EZQi002 »	LKW Entladung	20,0	51,2		51,2		42,9
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	18,0	51,2	18,0	51,2	9,1	42,9
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	17,2	51,2	17,2	51,2	17,2	43,0
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	16,2	51,2	16,2	51,2	7,3	43,0
LIQi250 »	Andienung PP 4	15,8	51,2	15,8	51,2	6,9	43,0
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	15,8	51,2	15,8	51,2	15,8	43,0
EZQi010 »	Klima 1 Lager	13,6	51,2	13,6	51,2	13,6	43,0
EZQi018 »	Klima 3 Lager	13,5	51,2	13,5	51,2	13,5	43,0
EZQi011 »	Klima 2 Lager	13,4	51,2	13,4	51,2	13,4	43,0
EZQi003 »	LKW An-/Ab	13,0	51,2		51,2		43,0
LIQi254 »	LKW Anlieferung	9,5	51,2		51,2		43,0
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	7,9	51,2	7,9	51,2	7,9	43,0
LIQi253 »	Andienung PP 3	7,6	51,2	7,6	51,2	-1,4	43,0
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	5,7	51,2		51,2		43,0
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	5,7	51,2	5,7	51,2	5,7	43,0
EZQi009 »	Klima Sauna	2,8	51,2	2,8	51,2	2,8	43,0
n=29	Summe		51,2		51,2		43,0

IPkt043 »	IO 19 OG1 (NW)	Ber.2 Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33314753,71 m		y = 5682520,48 m		z = 117,47 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	49,7	49,7	49,7	49,7		
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	44,2	50,8	44,2	50,8		
EZQi006 »	Abluft Cossis	42,6	51,4	42,6	51,4		
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	40,2	51,7	40,2	51,7		
FLQi012 »	Freisitz Cossis	39,5	52,0	39,5	52,0	41,6	41,6
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	39,4	52,2	39,4	52,2		41,6
FLQi015 »	Markt	38,6	52,4	38,6	52,4		41,6
FLQi010 »	Freisitz Kandler	37,6	52,5	37,6	52,5		41,6
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	35,5	52,6	35,5	52,6		41,6
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	30,1	52,6	30,1	52,6	21,2	41,6
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	29,8	52,6	29,8	52,6	29,8	41,9

FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	28,1	52,7	28,1	52,7		41,9
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	25,8	52,7	25,8	52,7		41,9
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	24,5	52,7	24,5	52,7	24,5	42,0
EZQi004 »	LKW KA	22,4	52,7		52,7		42,0
LIQi250 »	Andienung PP 4	21,7	52,7	21,7	52,7	12,8	42,0
EZQi002 »	LKW Entladung	21,1	52,7		52,7		42,0
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	20,2	52,7	20,2	52,7	11,3	42,0
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	18,6	52,7	18,6	52,7	18,6	42,0
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	17,4	52,7	17,4	52,7	17,4	42,0
LIQi253 »	Andienung PP 3	14,7	52,7	14,7	52,7	5,7	42,0
EZQi003 »	LKW An-/Ab	14,1	52,7		52,7		42,0
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	13,8	52,7	13,8	52,7	13,8	42,0
LIQi254 »	LKW Anlieferung	12,5	52,7		52,7		42,0
EZQi010 »	Klima 1 Lager	10,9	52,7	10,9	52,7	10,9	42,0
EZQi011 »	Klima 2 Lager	10,7	52,7	10,7	52,7	10,7	42,0
EZQi018 »	Klima 3 Lager	10,4	52,7	10,4	52,7	10,4	42,0
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	9,1	52,7		52,7		42,0
EZQi009 »	Klima Sauna	5,4	52,7	5,4	52,7	5,4	42,0
n=29	Summe		52,7		52,7		42,0

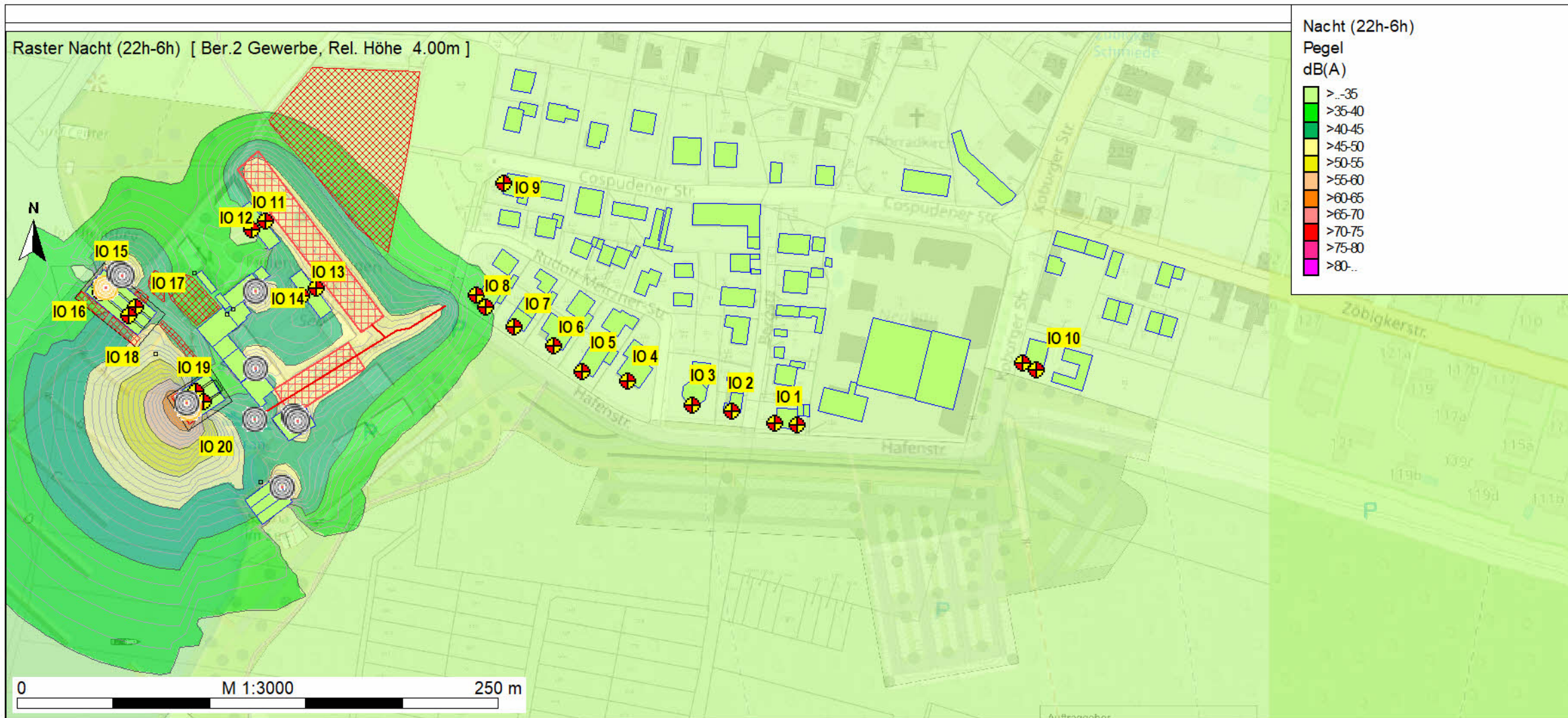
IPkt054 »	IO 20 OG1 (SO)	Ber.2 Gewerbe						Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 33314757,52 m		y = 5682514,80 m		z = 117,13 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi006 »	Abluft Cossis	44,9	44,9	44,9	44,9				
EZQi004 »	LKW KA	42,7	46,9		44,9				
FLQi012 »	Freisitz Cossis	40,2	47,8	40,2	46,1	42,2	42,2		
EZQi002 »	LKW Entladung	38,6	48,3		46,1		42,2		
PRKL011 »	PP 4 Hafen 26 SP	32,8	48,4	32,8	46,3	23,9	42,3		
EZQi003 »	LKW An-/Ab	31,6	48,5		46,3		42,3		
LIQi250 »	Andienung PP 4	31,0	48,6	31,0	46,5	22,1	42,3		
EZQi010 »	Klima 1 Lager	28,3	48,6	28,3	46,5	28,3	42,5		
PRKL009 »	PP 3 Hafen 70 SP	28,3	48,6	28,3	46,6	19,4	42,5		
EZQi011 »	Klima 2 Lager	28,2	48,7	28,2	46,6	28,2	42,7		
FLQi011 »	Freisitz Biergarten 2	28,2	48,7	28,2	46,7		42,7		
EZQi005 »	Abluft Sole Mio	28,1	48,8	28,1	46,8		42,7		
EZQi018 »	Klima 3 Lager	27,9	48,8	27,9	46,8	27,9	42,8		
EZQi015 »	Klima 9 Hafengebäude	27,1	48,8	27,1	46,9	27,1	42,9		
FLQi009 »	Freisitz Sole Mio 1	27,0	48,8	27,0	46,9		42,9		
FLQi015 »	Markt	26,8	48,9	26,8	47,0		42,9		
LIQi254 »	LKW Anlieferung	26,3	48,9		47,0		42,9		
FLQi013 »	Freisitz Biergarten 1	25,7	48,9	25,7	47,0		42,9		
LIQi255 »	LKW Anlieferung KA	23,5	48,9		47,0		42,9		
LIQi253 »	Andienung PP 3	23,3	48,9	23,3	47,0	14,4	42,9		
EZQi009 »	Klima Sauna	22,3	49,0	22,3	47,0	22,3	43,0		
FLQi014 »	Freisitz Pressoway 2	21,5	49,0	21,5	47,0		43,0		
FLQi010 »	Freisitz Kandler	20,8	49,0	20,8	47,0		43,0		
EZQi012 »	Klima 4 Segelschule	18,3	49,0	18,3	47,1	18,3	43,0		
FLQi025 »	Freisitz Pressoway 1	15,1	49,0	15,1	47,1		43,0		
FLQi026 »	Freisitz Sole Mio 2	14,8	49,0	14,8	47,1		43,0		
EZQi016 »	Klima 6 Surfregal	11,1	49,0	11,1	47,1	11,1	43,0		
EZQi008 »	Klima 8 Pier1	4,0	49,0	4,0	47,1	4,0	43,0		
EZQi007 »	Klima 7 Pier1	3,8	49,0	3,8	47,1	3,8	43,0		
n=29	Summe		49,0		47,1		43,0		

Pegelrastetr Tag (werktags) - Gewerbe



MFPA Leipzig GmbH
S 2.3/22-262-1
Anlage 8.4

Pegelrastetr Nacht - Gewerbe



MFPA Bereich Schallschutz
Hans-Weigel-Str. 2b
04129 Leipzig

MFPA Leipzig GmbH
S 2.3/22-262-1
Anlage 8.5

Anlage 9: Berechnungsergebnisse, Freizeit

Anlage 9.1: Berechnungsergebnisse, Freizeit, Übersicht

Kurze Liste - Teil 1		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie LAI							
Ber.3 Freizeit		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt025	IO 1 OG1 (O)	55,0	39,3	50,0	40,5	50,0	39,4	50,0	40,5
IPkt039	IO 1 EG (W)	55,0	46,2	50,0	47,5	50,0	46,4	50,0	47,5
IPkt026	IO 1 OG1 (W)	55,0	46,2	50,0	47,5	50,0	46,4	50,0	47,5
IPkt002	IO 2 EG (S)	55,0	40,0	50,0	41,2	50,0	40,1	50,0	41,2
IPkt012	IO 2 OG1 (S)	55,0	41,4	50,0	42,6	50,0	41,5	50,0	42,6
IPkt003	IO 3 EG (S)	55,0	42,1	50,0	43,3	50,0	42,2	50,0	43,3
IPkt011	IO 3 OG1 (S)	55,0	42,2	50,0	43,4	50,0	42,3	50,0	43,4
IPkt010	IO 3 OG2 (S)	55,0	47,0	50,0	48,3	50,0	47,2	50,0	48,3
IPkt004	IO 4 EG (NW)	55,0	46,7	50,0	48,0	50,0	46,9	50,0	48,0
IPkt016	IO 4 OG1 (NW)	55,0	51,8	50,0	53,1	50,0	52,0	50,0	53,1
IPkt017	IO 4 OG2 (NW)	55,0	57,0	50,0	58,3	50,0	57,2	50,0	58,3
IPkt005	IO 5 EG (NW)	55,0	51,9	50,0	53,2	50,0	52,1	50,0	53,2
IPkt018	IO 5 OG1 (NW)	55,0	54,2	50,0	55,4	50,0	54,3	50,0	55,4
IPkt006	IO 6 EG (NW)	55,0	51,2	50,0	52,4	50,0	51,3	50,0	52,4
IPkt020	IO 6 OG1 (NW)	55,0	55,6	50,0	56,9	50,0	55,8	50,0	56,9
IPkt007	IO 7 EG (NW)	55,0	57,1	50,0	58,3	50,0	57,2	50,0	58,3
IPkt022	IO 7 OG1 (NW)	55,0	59,6	50,0	60,8	50,0	59,7	50,0	60,8
IPkt008	IO 8 EG (SW)	55,0	61,1	50,0	62,4	50,0	61,3	50,0	62,4
IPkt024	IO 8 OG1 (SW)	55,0	62,3	50,0	63,5	50,0	62,5	50,0	63,5
IPkt027	IO 8 EG (NW)	55,0	67,5	50,0	68,7	50,0	67,6	50,0	68,7
IPkt028	IO 8 OG1 (NW)	55,0	68,1	50,0	69,4	50,0	68,3	50,0	69,4
IPkt030	IO 9 EG (W)	55,0	70,3	50,0	71,6	50,0	70,5	50,0	71,6
IPkt029	IO 9 OG1 (W)	55,0	70,3	50,0	71,6	50,0	70,5	50,0	71,6
IPkt032	IO 10 EG (NW)	60,0	42,3	55,0	43,5	55,0	42,4	55,0	43,5
IPkt031	IO 10 OG1 (NW)	60,0	44,9	55,0	46,1	55,0	45,1	55,0	46,1
IPkt033	IO 10 OG2 (NW)	60,0	49,2	55,0	50,4	55,0	49,3	55,0	50,4
IPkt034	IO 10 OG3 (NW)	60,0	53,8	55,0	55,0	55,0	53,9	55,0	55,0
IPkt035	IO 10 EG (SW)	60,0	39,2	55,0	40,4	55,0	39,3	55,0	40,4
IPkt036	IO 10 OG1 (SW)	60,0	41,4	55,0	42,6	55,0	41,5	55,0	42,6
IPkt037	IO 10 OG2 (SW)	60,0	42,1	55,0	43,3	55,0	42,2	55,0	43,3
IPkt038	IO 10 OG3 (SW)	60,0	46,2	55,0	47,5	55,0	46,4	55,0	47,5
IPkt047	IO 11 OG1 (NO)	60,0	72,2	55,0	73,4	55,0	72,4	55,0	73,4
IPkt045	IO 11 OG2 (NO)	60,0	73,4	55,0	74,7	55,0	73,6	55,0	74,7
IPkt046	IO 12 OG1 (SW)	60,0	51,6	55,0	52,9	55,0	51,8	55,0	52,9
IPkt044	IO 12 OG2 (SW)	60,0	56,0	55,0	57,2	55,0	56,1	55,0	57,2
IPkt050	IO 13 OG1 (NO)	60,0	70,3	55,0	71,5	55,0	70,5	55,0	71,5
IPkt051	IO 13 OG2 (NO)	60,0	71,4	55,0	72,6	55,0	71,5	55,0	72,6
IPkt048	IO 14 OG1 (NW)	60,0	51,2	55,0	52,4	55,0	51,3	55,0	52,4
IPkt049	IO 14 OG2 (NW)	60,0	54,5	55,0	55,8	55,0	54,7	55,0	55,8
IPkt041	IO 15 OG1 (NO)	60,0	61,6	55,0	62,8	55,0	61,7	55,0	62,8
IPkt052	IO 16 OG1 (SW)	60,0	49,3	55,0	50,5	55,0	49,4	55,0	50,5
IPkt042	IO 17 OG1 (NO)	60,0	60,9	55,0	62,1	55,0	61,0	55,0	62,1
IPkt053	IO 18 OG1 (SW)	60,0	47,9	55,0	49,1	55,0	48,0	55,0	49,1
IPkt043	IO 19 OG1 (NW)	60,0	60,4	55,0	61,6	55,0	60,5	55,0	61,6



IPkt054	IO 20 OG1 (SO)	60,0	48,5	55,0	49,8	55,0	48,7	55,0	49,8
---------	----------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Kurze Liste - Teil 2		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie LAI							
Ber.3 Freizeit		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Sonntag, RZ (20-22h)							
		IRW	L r,A						
		/dB	/dB						
IPkt025	IO 1 OG1 (O)	50,0	40,5						
IPkt039	IO 1 EG (W)	50,0	47,5						
IPkt026	IO 1 OG1 (W)	50,0	47,5						
IPkt002	IO 2 EG (S)	50,0	41,2						
IPkt012	IO 2 OG1 (S)	50,0	42,6						
IPkt003	IO 3 EG (S)	50,0	43,3						
IPkt011	IO 3 OG1 (S)	50,0	43,4						
IPkt010	IO 3 OG2 (S)	50,0	48,3						
IPkt004	IO 4 EG (NW)	50,0	48,0						
IPkt016	IO 4 OG1 (NW)	50,0	53,1						
IPkt017	IO 4 OG2 (NW)	50,0	58,3						
IPkt005	IO 5 EG (NW)	50,0	53,2						
IPkt018	IO 5 OG1 (NW)	50,0	55,4						
IPkt006	IO 6 EG (NW)	50,0	52,4						
IPkt020	IO 6 OG1 (NW)	50,0	56,9						
IPkt007	IO 7 EG (NW)	50,0	58,3						
IPkt022	IO 7 OG1 (NW)	50,0	60,8						
IPkt008	IO 8 EG (SW)	50,0	62,4						
IPkt024	IO 8 OG1 (SW)	50,0	63,5						
IPkt027	IO 8 EG (NW)	50,0	68,7						
IPkt028	IO 8 OG1 (NW)	50,0	69,4						
IPkt030	IO 9 EG (W)	50,0	71,6						
IPkt029	IO 9 OG1 (W)	50,0	71,6						
IPkt032	IO 10 EG (NW)	55,0	43,5						
IPkt031	IO 10 OG1 (NW)	55,0	46,1						
IPkt033	IO 10 OG2 (NW)	55,0	50,4						
IPkt034	IO 10 OG3 (NW)	55,0	55,0						
IPkt035	IO 10 EG (SW)	55,0	40,4						
IPkt036	IO 10 OG1 (SW)	55,0	42,6						
IPkt037	IO 10 OG2 (SW)	55,0	43,3						
IPkt038	IO 10 OG3 (SW)	55,0	47,5						
IPkt047	IO 11 OG1 (NO)	55,0	73,4						
IPkt045	IO 11 OG2 (NO)	55,0	74,7						
IPkt046	IO 12 OG1 (SW)	55,0	52,9						
IPkt044	IO 12 OG2 (SW)	55,0	57,2						
IPkt050	IO 13 OG1 (NO)	55,0	71,5						
IPkt051	IO 13 OG2 (NO)	55,0	72,6						
IPkt048	IO 14 OG1 (NW)	55,0	52,4						
IPkt049	IO 14 OG2 (NW)	55,0	55,8						
IPkt041	IO 15 OG1 (NO)	55,0	62,8						
IPkt052	IO 16 OG1 (SW)	55,0	50,5						
IPkt042	IO 17 OG1 (NO)	55,0	62,1						
IPkt053	IO 18 OG1 (SW)	55,0	49,1						
IPkt043	IO 19 OG1 (NW)	55,0	61,6						
IPkt054	IO 20 OG1 (SO)	55,0	49,8						

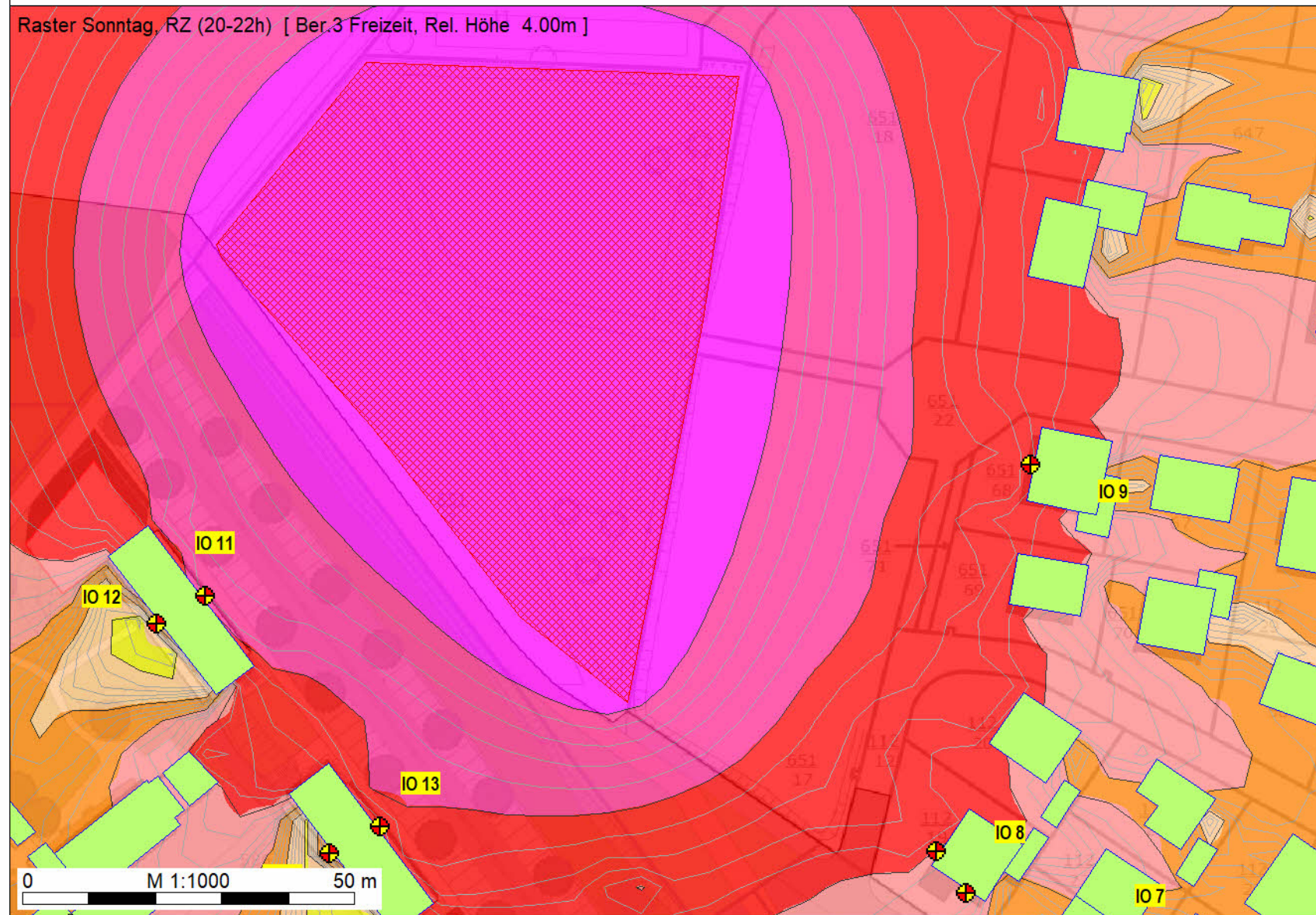
Pegelraster Tag Sonntag (RZ 20-22 Uhr) - Freizeitlärm - See- und Hafenfest

MFPA Leipzig GmbH

S 2.3/22-262-1

Anlage 9.2

Raster Sonntag, RZ (20-22h) [Ber.3 Freizeit, Rel. Höhe 4.00m]



Sonntag, RZ (20-22h)

Pegel
dB(A)

>...35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80...

Aussage zur Prognosesicherheit der ermittelten Beurteilungspegel

Die Qualität der Schallimmissionsprognose hängt ab von

- der Genauigkeit der Eingabedaten (Schallemissionen),
- der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung.

Schallemissionen

Dem Gutachten liegen zahlreiche Angaben zu den Schallleistungspegeln zugrunde. Diese schriftlich vorliegenden und meist zusammengestellten Angaben stammen aus verschiedenen Ursprungsquellen (Fachliteratur, Messberichte).

Vergleichsstandardabweichung σ_R

Dies ist die Standardabweichung der Messergebnisse, die bei Wiederholungsmessungen an demselben Aggregat bei exakt gleichen Betriebsbedingungen bei Messungen an verschiedenen Standorten durch verschiedene Personen auftritt. Aufgrund des Standes der Messtechnik, der i.allg. geschulten Messingenieure und des Bedarfs nach zuverlässigen

Schallemissionsangaben auch aus juristischen Erwägungen heraus kann damit gerechnet werden, dass $\sigma_R \leq 1,5$ dB beträgt.

Produktionsstandardabweichung σ_P

σ_P gibt die Streuung der Messwerte wieder, die bei Wiederholungsmessungen an Aggregaten des gleichen Fabrikats bedingt durch zulässige Fertigungstoleranzen auftritt. Setzt man aufgrund von Empfehlungen aus normativ tätigen Arbeitskreisen an, dass, sofern keine Angaben zur genannten Streuung vorliegen, der kennzeichnende Schallpegel unter Verwendung eines Sicherheitszuschlags von 2 dB ausgewiesen werden soll, damit 95% aller Werte unterhalb dieses ausgewiesenen Pegels liegen - so ergibt sich daraus ein zugehöriges $\sigma_P \leq 1,2$ dB¹⁸.

Prognosemodell

Die DIN ISO 9613-2, die für die Schallausbreitungsrechnung nach TA-Lärm herangezogen wurde, gibt ein Berechnungsverfahren der Genauigkeitsklasse 2 wieder. Deshalb ist, bei den zugrundegelegten Ausbreitungsbedingungen für leichten Mitwind, mit einer

Standardabweichung für die Prognose $\sigma_{\text{Progn}} \leq 1,5$ dB zu rechnen.

¹⁸ Der Fall „95% aller Werte liegen unterhalb des Mittelwertes+2dB“ korrespondiert entsprechend den Gesetzen der mathematischen Statistik zur Normalverteilung mit einer Standardabweichung von 1,2 dB.

Die Angaben in DIN ISO 9613-2 Tab. 5 zur „geschätzten Genauigkeit“ von max. ± 3 dB für die prognostizierten Schallpegel sind als Schwankungsbereich im Sinne eines 95% igen Vertrauensbereichs zu interpretieren¹⁹.

Die Berechnungen nach DIN ISO 9613-2 im Rahmen dieses Gutachtens erfolgten mit der aktuellen Version des Programmsystems IMMI, einem Programmsystem, welches seine Zuverlässigkeit in Qualitätsuntersuchungen erfolgreich unter Beweis gestellt hat.

Qualität der Schallimmissionsprognose

Die **Gesamtstandardabweichung** σ_{ges} , die als Maß für die Qualität der Schallimmissionsprognose herangezogen werden kann, errechnet sich nach den Gesetzen der mathematischen Statistik zu

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{\text{Progn}}^2)}$$

d.h. im vorliegenden Fall zu $\sigma_{\text{ges}} = 2,4$ dB.

Wenn die, sich aus σ_{ges} zu berechnende, obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels kleiner oder gleich dem Immissionsrichtwert ist, wird der Immissionsrichtwert sicher eingehalten. Setzt man an, dass 90% aller Werte unterhalb dieser oberen Vertrauensbereichsgrenze L_0 liegen sollen, so ergibt sich L_0 nach den Gesetzen der mathematischen Statistik entsprechend nachfolgender Gleichung. Der Immissionsrichtwert (IRW) wird daher in 90% aller Fälle eingehalten, wenn gilt:

$$L_0 = L_m + 1,28 \times \sigma_{\text{ges}} \leq \text{IRW}$$

L_0 : obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels

L_m : prognostizierter Schallpegel

1,28: Standardnormvariable für den Fall „90% aller Schallpegel unterhalb L_0 “

Im vorliegenden Fall wird daher der Immissionsrichtwert entsprechend den obigen Ausführungen dann **sicher** eingehalten, wenn der prognostizierte Schallpegel um $\geq 3,1$ dB ($= 1,28 \times \sigma_{\text{ges}}$) unter dem Immissionsrichtwert liegt.

Da bezüglich der Schallleistungspegel in vorliegender Prognose solche Werte verwendet wurden, dass ungünstige Situationen wiedergegeben werden, sind zusätzliche (quantitativ aber nicht ausweisbare) Sicherheiten in der Berechnung enthalten. **Daher ist davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte sicher eingehalten werden.**

¹⁹ 95% iger Vertrauensbereich von ± 3 dB : 95% aller Werte liegen im Schwankungsbereich von ± 3 dB um den prognostizierten Schallpegel. Aus den Gesetzen der mathematischen Statistik folgt daraus die Standardabweichung von 1,5 dB (dies entspricht der angegebenen Genauigkeitsklasse 2).