BERNARD GRUPPE

Plathe Grundbesitz GmbH & Co.KG

Neubau eines öffentlichen KV-Terminals in Horb a.N. / IG Heiligenfeld

Schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm

Neubau eines öffentlichen KV-Terminals in Horb a.N. / IG Heiligenfeld

Schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm

Bericht

BERNARD Gruppe ZT GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Dresden

Impressum

Auftraggeber	Plathe Grundbesitz GmbH & Co. KG Hardtstraße 28 75387 Neubulach
Auftragnehmer	**BERNARD Gruppe ZT GmbH** Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe Kändlerstraße 1 01129 Dresden Telefon 0351 85349-0 Telefax 0351 85349-77 www.bernard-gruppe.com info@bernard-gruppe.com
Bearbeiter	Annika Diehl, M.Sc. Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden, 30.04.2021

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	METHODISCHES VORGEHEN	3
3	DAS BAUVORHABEN UND SEINE WESENTLICHEN LÄRMQUELLEN	4
3.1	Bauvorhaben	4
3.2	Bezugszeitraum / Prognose 2035	5
3.3	Wesentliche Lärmquellen	5
4	SCHALLTECHNISCHER NACHWEIS NACH TA LÄRM	6
4.1	Rechtliche Grundlagen	6
4.1.1	TA Lärm	6
4.1.2	16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)	8
4.2	Gewerbelärm werktags (1. NW TA Lärm)	9
4.2.1	Emissionen (Lärmquellen)	9
4.2.2	Auswahl der Immissionsorte	12
4.2.3	Ergebnisse	14
4.2.4	Beurteilung und Hinweise	14
4.3	Verkehrsgeräusche im Umfeld (2. NW nach TA Lärm)	14
4.4	Ergänzende Betrachtung der Lärmbelastung umliegender Ortsdurchfahrten	15
5	QUALITÄT DER IMMISSIONSPROGNOSE	17
6	ZUSAMMENFASSUNG	19

ABBILDUNGEN

Abbildung 1 Ist-Zustand des Plangebietes mit Blick Richtung Osten, eigene Aufnahme vom 17.11.2020 1
Abbildung 2 Lageplan zum Bauvorhaben 2
Abbildung 3 Beispielfoto Ver- / Entladung von Containern mit Reachstacker 4

TABELLEN

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden bzw. an der Gebäudefassade) 6
Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für Verkehrsgeräusche je Gebietstyp 8
Tabelle 3 Immissionsorte mit Gebietseinstufung 13

ANLAGEN

Anlage 1 Übersicht der Lärmquellen im Plangebiet
Anlage 2 Übersicht der Immissionsorte
Anlage 3a Gebäudelärmkarte Tagzeitraum 06-22 Uhr
Anlage 3b Gebäudelärmkarte Nachtzeitraum 22-06 Uhr
Anlage 4 Ergebnistabelle Einzelpunktberechnung
Anlage 5 Ergebnistabelle Teilpegel

1 AUFGABENSTELLUNG

Anlass für die schalltechnische Untersuchung im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens ist die geplante Verlängerung einer bestehenden Schienenanlage und der Bau eines Container-Umschlagplatzes im westlichen Bereich des Industriegebietes Heiligenfeld der Stadt Horb a.N. im Landkreis Freudenstadt.

Abbildung 1 Ist-Zustand des Plangebietes mit Blick Richtung Osten, eigene Aufnahme vom 17.11.2020

Geplant ist der überregionale An- und Abtransport von Containern, die bisher insbesondere zwischen Seehäfen in Norddeutschland und der Region um Horb a.N. auf der Straße befördert werden. In dem geplanten KV-Terminal soll die containerisierte Ware von der Schiene auf die Straße verladen werden. Die Waren werden dann ins Umland transportiert (bzw. umgekehrt). Durch die Errichtung des KV-Terminals soll zukünftig der wachsende Bedarf an kombiniertem Verkehr im Großraum Stuttgart gedeckt werden. Damit kann die Verlagerung des Straßenverkehrs auf die Schiene weiter vorangetrieben werden. Dieses Ziel soll unter Nutzung der bestehenden Anschlussbahn im Industriegebiet Horb a.N.-Heiligenfeld verfolgt werden.

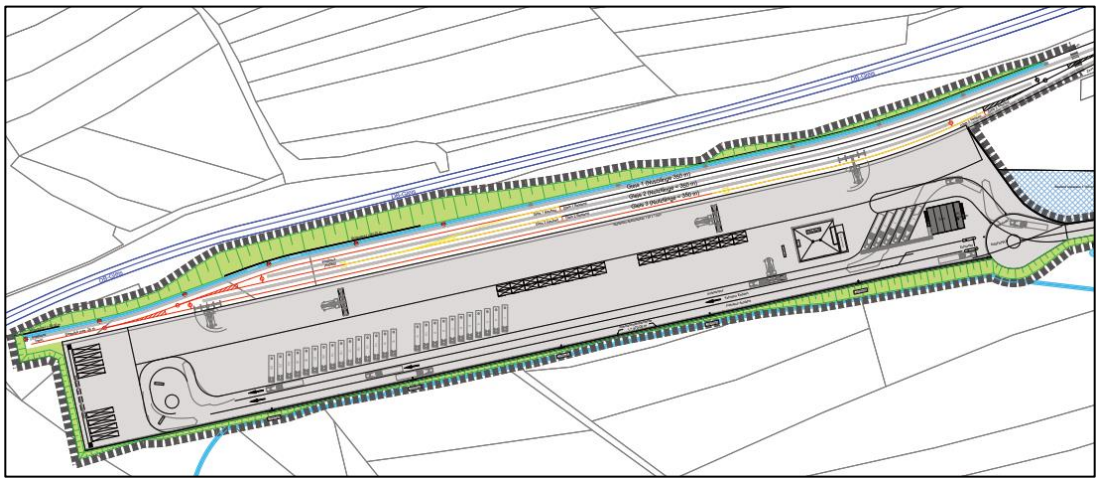


Abbildung 2 Lageplan zum Bauvorhaben[1]

Es ist eine schalltechnische Beurteilung für die Unterlagen des Planfeststellungsverfahrens zu erstellen.

[1] Zur Verfügung gestellt durch Auftraggeber, Stand 28.09.2020

2 METHODISCHES VORGEHEN

Für die geplante Nutzung des KV-Terminals wird ein Lärmberechnungsmodell (Soundplan Version 8.1) erstellt, in dem die maßgebenden Lärmquellen und Immissionsorte enthalten sind. Es werden modellgestützt die lärmtechnischen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umgebung nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)[2] geprüft und der Nachweis zu einem hinreichenden Immissionsschutz der angrenzenden (Wohn-) Nutzungen geführt.

Das Bauvorhaben liegt im Industriegebiet Heiligenfeld in Horb a.N., die nächstgelegenen Wohnbauten befinden sich in allen vier Himmelsrichtungen. Die gewählten Immissionsorte sind in Anlage 2 dargestellt. Dabei handelt es sich um Wohnbebauung in den nächstgelegenen Ortschaften und im Außenbereich, welche über 800 m entfernt liegt. Zudem wurde ein Immissionspunkt innerhalb des IG Heiligenfeld in der Willi-Ledermann-Str. 2/1 gesetzt, da hier eine Wohnnutzung vermutet wird.

[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503)

3 DAS BAUVORHABEN UND SEINE WESENTLICHEN LÄRMQUELLEN

3.1 Bauvorhaben

Im geplanten KV-Terminal werden Waren in Containern per Lkw angeliefert und auf die Schiene verladen bzw. umgekehrt. Die Anlage soll eine Kapazität von 18.000 Ladeeinheiten pro Jahr haben (Summe aus beladen eingehenden und beladen ausgehenden Transporten). Pro Ladeeinheit wird eine Ein- und Ausfahrt des Lkws einkalkuliert, da der Lkw einen beladenen Container anliefert und anschließend leer wieder abfährt bzw. umgekehrt. Verteilt auf 250 Verkehrstage ergeben sich somit 144 Fahrten pro Verkehrstag, jeweils hälftig Ein- bzw. Ausfahrten der Lkws. Die Container werden mithilfe von mobilen Verladefahrzeugen, sogenannten Reachstackern, von den Lkws abgeladen und auf dem Containerlagerplatz zwischengelagert bzw. umgekehrt.

Der bereitstehende Güterzug wird tagsüber entladen und wieder mit Containern beladen. Im Nachtzeitraum kommt ein weiterer, leerer Güterzug, welcher am nächsten Tag mit Containern beladen wird. Die Lok dieses ankommenden Güterzuges transportiert den ersten, vollbeladenen Zug ab. Dadurch kommt es im Nachtzeitraum zu einer Einfahrt und einer Ausfahrt eines Güterzuges, sowie einer Rangierfahrt der Lok.

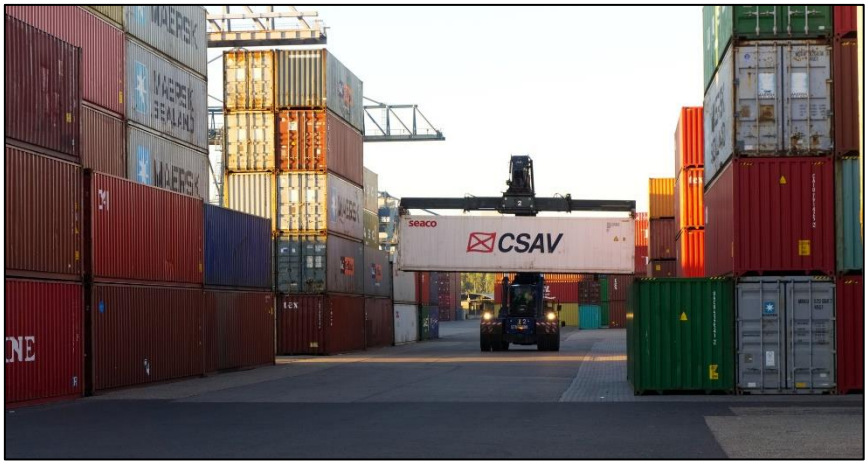


Abbildung 3 Beispielfoto[3] Ver- / Entladung von Containern mit Reachstacker

Es sollen zudem eine Tankstelle für die Reachstacker und ein Verwaltungsgebäude entstehen.

[3] Foto: Markus Distelrath / Pixabay

3.2 Bezugszeitraum / Prognose 2035

Die in der schalltechnischen Untersuchung betrachtete Planung entspricht dem Prognose-Planfall 2035. Dabei werden sowohl die Gegebenheiten auf dem Werksgelände als auch die Verkehrsmengen im Umfeld in ihrem zukünftig geplanten Ausmaß einbezogen. Das heißt der betrachtete Betriebsablauf und in Verbindung damit der Verkehr im Umland entspricht der erwarteten Obergrenze bis zum Jahr 2035. Sofern danach ein höherer Warenumschlag erfolgt, ist hierfür eine erweiterte Betriebsgenehmigung zu beantragen und zu genehmigen.

3.3 Wesentliche Lärmquellen

Für die schalltechnischen Berechnungen sind folgende Parameter maßgebend:

- Arbeitszeiten 6:00 – 22:00 Uhr, Montag bis Freitag
- ca. 10 Mitarbeiter, 3 pro Schicht anwesend, Einfahrt 5-7 Uhr, Ausfahrt 22-23 Uhr
- 72 Containeranlieferungen/-abholungen pro Tag mit Lkw, dementsprechend 144 Lkw-Fahrten
- Überwiegend Containerlieferverkehr, wenige Mitarbeiterfahrten
- Gleisanlage mit einem ein- und einem ausfahrenden Güterzug in der Nacht
- Be- und Entladung der Lkws mittels Reachstacker
- Ver- und Entladung der Container auf Güterzüge mittels Reachstacker
- Tankstelle für Reachstacker, 2 Tankvorgänge pro Tag, 6-7 Uhr
- Abstellbereich für Kühlcontainer (8 Stück)

Eine Übersicht der Lärmquellen ist in Anlage 1 dargestellt.

4 SCHALLTECHNISCHER NACHWEIS NACH TA LÄRM

4.1 Rechtliche Grundlagen

4.1.1 TA Lärm

Maßgebend für die Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm sind die TA Lärm und die darin enthaltenen Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte ergeben sich nach den im Umfeld der zu planenden bzw. beurteilenden Anlage befindlichen Ansiedlungen bzw. Nutzungen. Die Richtwerte ergeben sich wie folgt:

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden bzw. an der Gebäudefassade)

Gebietstyp	**Immissionsrichtwert**	
	Tag 6 – 22 Uhr [dB(A)]	Nacht 22 – 6 Uhr[4] [dB(A)]
allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet (WA)	55	40
Kerngebiet, Dorfgebiet, Mischgebiet (MI)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Industriegebiet (GI)	70	70

Nach Nr. 6.5 TA Lärm ist ein Zuschlag bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vorgesehen. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen wird durch einen Zuschlag von 6 dB(A) im vorliegenden Gebietstyp berücksichtigt. Der Zuschlag erfolgt an Werktagen in der Zeit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 22:00 Uhr. An Sonn- und Feiertagen werden die Zeiten zwischen 6:00 und 9:00 Uhr, 13:00 und 15:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 22:00 Uhr beaufschlagt.

Es ist außerdem zu prüfen, ob unzulässige Belastungen aufgrund von kurzzeitigen Lärmpegelspitzen auftreten. Dabei dürfen die Immissionsrichtwerte aus Tabelle 1 am

[4] maßgebend ist die lauteste Nachtstunde

Tag um maximal 30 dB(A) und in der Nacht um maximal 20 dB(A) überschritten werden.

In immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist vom Betreiber nachzuweisen, dass die geplante Anlage bezüglich der von ihr in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmissionen den Kriterien der TA Lärm genügt.

Die Genehmigung für eine zu beurteilende genehmigungsbedürftige Anlage darf bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel dann sichergestellt, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm, Irrelevanzkriterium - Zusatzbelastung). Unbeschadet der vorgenannten Regelung darf die Genehmigung der zu beurteilenden Anlage auch dann nicht verweigert werden, wenn die Überschreitung auf Grund der Vorbelastung dauerhaft nicht mehr als 1 dB(A) beträgt (Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm, Irrelevanzkriterium - Gesamtbelastung).

Im vorliegenden Fall handelt es sich beim betrachteten KV-Terminal um eine immissionsschutzrechtlich nichtgenehmigungsbedürftige Anlage gemäß § 22 BImSchG. Für die Abwägung im erforderlichen eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsverfahren wurde das Irrelevanzkriterium trotzdem vorsorglich mitbetrachtet, jedoch in der Ergebnisdarstellung (Anlage 4) nicht explizit aufgeführt. Dadurch kann eine Beeinträchtigung der Nachbarschaft in jedem Fall ausgeschlossen werden.

4.1.2 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nach TA Lärm, Abschnitt 7.4 in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück soweit wie möglich zu vermindern, wenn:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Kriterien sind kumulativ zu sehen, d. h. es müssen Maßnahmen ergriffen werden, wenn alle drei Kriterien gleichzeitig erfüllt sind.

Nachfolgende Tabelle 2 zeigt die Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und Gewerbegebiete Für Industriegebiete enthält die Verordnung keine Grenzwerte.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für Verkehrsgeräusche je Gebietstyp

Gebietstyp	**Grenzwert**	
	Tag 6 – 22 Uhr [dB(A)]	Nacht 22 – 6 Uhr[5] [dB(A)]
allgemeines/reines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet (WA)	59	49
Kerngebiet, Dorfgebiet, Mischgebiet (MI)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

[5] maßgebend ist die lauteste Nachtstunde

4.2 Gewerbelärm werktags (1. NW TA Lärm)

4.2.1 Emissionen (Lärmquellen)

Die Geräuschemission einer Anlage in Sinne der TA Lärm wird durch den Schallleistungspegel aller relevanten Lärmquellen gekennzeichnet. Er ist unabhängig von den äußeren Abmessungen der Anlage und unabhängig von der gewählten Messentfernung. Aus dem Schallleistungspegel kann unter Berücksichtigung einer Abstrahlcharakteristik und den Einflüssen auf dem Schallausbreitungsweg der Schalldruckpegel am Immissionsort errechnet werden. Bei der Berechnung des Beurteilungspegels müssen die Einsatzzeiten der Anlage berücksichtigt werden.

Die Berechnung der nachfolgend bestimmten Immissionspegel erfolgt mit Hilfe des Programmsystems SoundPLAN 8.1. In diesem wird mit Hilfe eines digitalen Modells die Immission an definierten Immissionsorten berechnet. Die der Modellrechnung zu Grunde liegenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und der Immissionsorte können den beigefügten Anlagen 1 und 2 bzw. den textlichen Erläuterungen entnommen werden.

Anlieferung

Warenanlieferungen in Containern wie auch die Abholung der Waren erfolgen ausschließlich am Tage im Zeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr. Die Verladung auf Güterzüge erfolgt ebenso im Zeitraum 6:00 bis 22 Uhr.

Die berücksichtigten Vorgänge pro Tag mit 72 Containern, die angeliefert bzw. abgeholt werden, entsprechen der zugrunde gelegten zukünftigen Kapazität der Anlage.

- Lkw-Fahrgeräusche (ein- und ausfahren)
  $L_{WA}'_{1h,\ 1m}$ = 63 dB(A), bezogen auf 1 Stunde und 1 m Wegstrecke[6]

[6] Lenkewitz / Müller (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, in: Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, S.6.

L_{w_Max} = 111 dB(A), Fahrt über eine Bodenwelle[7]

- Parken Anmeldung
  Parkvorgang, Dauer ca. 30 Sek., L_{wA} = 84,8 dB[8]
  L_{w_Max} = 108 dB(A), Türenschlagen[9]

- Kühlstation für Container
  L_{wA} = 98 dB(A), durchgängiger Betrieb von 2 der 8 Stationen[10]

Ver- und Entladung mittels Reachstacker

- Reachstacker Fahrbewegung
  $L_{WA'1h,\ 1m}$ = 62 dB(A), bezogen auf 1 Stunde und 1 m Wegstrecke[11]

- Reachstacker Rückfahrwarner[12]
  $L_{WA'1h,\ 1m}$ = 56 dB(A), bezogen auf 1 Stunde und 1 m Wegstrecke

- Reachstacker Ver- und Entladevorgang, Container absetzen auf Zug und auf dem Containerlagerplatz
  L_{wA} = 100,2 dB(A), 1,5 min je Container[13]
  L_{w_Max} = 106 dB(A), Absetzen eines Containers[14]

- Reachstacker Ver- und Entladevorgang, Container absetzen auf Lkw

---

7 Lenkewitz / Müller (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, in: Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, S.11.

8 Emission wird durch Programm Soundplan berechnet.

9 Lenkewitz / Müller (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, in: Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, S.11.

10 forum SCHALL (2016), Emissionsdatenkatalog.

11 forum SCHALL (2016), Emissionsdatenkatalog.

12 forum SCHALL (2016), Emissionsdatenkatalog; inkl. Abschlag -5 dB(A) ggü. konventionellen Rückfahrwarngeräuschen, da neuartige Geräte verwendet werden.

13 Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002.

14 Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002.

L_{wA} = 99,9 dB(A), 1,5 min je Container[15]

L_{w_Max} = 109 dB(A), Absetzen eines Containers[16]

- Tankstelle als Flächenschallquelle
  L_{wA} = 58 dB(A), bezogen auf Fläche (m^2) und 15 min Dauer im Zeitraum 6-7 Uhr[17]

Mitarbeiter

- Pkw-Fahrgeräusche (ein- und ausfahren)
  $L_{WA'1h,\ 1m}$ = 47 dB(A), bezogen auf 1 Stunde und 1 m Wegstrecke[18]

- Parkplatz Pkw
  L_{wA} = 59 dB (A), bezogen auf Fläche (m^2)
  L_{w_Max} = 108 dB(A), Türenschlagen[19]

Schienenlärm

- Ein- und Ausfahrt Güterzug
  südliches Gleis eine Einfahrt nach 22 Uhr: 71 dB (A)
  mittleres Gleis eine Ausfahrt nach 22 Uhr: 71 dB (A)
  nördliches Gleis: Rangieren der Lok nach 22 Uhr: 62,7 dB (A)[20]

- Bremsgeräusch Zug
  L_{wA} = 110 dB(A), nachts[21]

---

15 Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002

16 Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002

17 forum SCHALL, Betriebstypenkatalog, 2012.

18 forum SCHALL (2016), Emissionsdatenkatalog.

19 Lenkewitz / Müller (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, in: Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, S.11.

20 Emission wird durch Programm Soundplan berechnet.

21 Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) - 16.BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege -Schall 03-2012, Datenblätter Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Beiblatt 3 - Festlegungen, Dezember 2014.

4.2.2 Auswahl der Immissionsorte

In Anlage 2 sind die ausgewählten Referenz-Immissionsorte dargestellt. Die Immissionsorte sind an den nächstgelegenen Wohngebäuden angeordnet, jeweils an der der maßgebenden Lärmquelle zugewandten Gebäudeseite. Dadurch kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den ausgewählten Immissionsorten um die lärmkritischsten Orte handelt. Sollten sich an diesen Immissionsorten keine bedenklichen Lärmimmissionen ergeben, so kann dies auf umliegende, nicht explizit betrachtete Orte und Gebäude übertragen werden.
Für die ausgewählten Immissionsorte erfolgt eine Einzelpunktberechnung. Der Immissionsort sitzt unmittelbar vor der Hausfassade in einer Höhe von jeweils 2,40 m über Stockwerksgrund. In der Regel sind die höher gelegenen Stockwerke für die Lärmbetrachtung maßgebend. In den Immissionsberechnungen sind die Anteile aus Reflektion an gegenüber liegenden Gebäudefassaden oder anderen reflektierenden Einrichtungen berücksichtigt.

Die Bodendämpfung wurde für den Bereich des Industriegebietes Heiligenfeld mit 0,2 als überwiegend hart (befestigt, wenig grün) eingestuft, der Außenbereich außerhalb des Industriegebietes mit 0,8 als überwiegend weich.

Es wurden insgesamt 10 Immissionsorte im Umfeld des Bauvorhabens ausgewählt und hierfür Einzelpunktberechnungen zur Bestimmung der Lärmimmissionen durchgeführt. Maßgeblich für die Bewertung gemäß TA Lärm ist der zu den Gebäuden gehörende Gebietstyp.

Tabelle 3 Immissionsorte mit Gebietseinstufung

Immissionsort	**Gebietstyp**
IO1 Am Haldenrain 22 Altheim	MI
IO2 Ammernweg 63 Horb	WA
IO3 Auchtert 3 Horb	MI*
IO4 Aussiedlerhof Ochsenweg Horb	MI*
IO5 Danziger Str. 17 Altheim	WA
IO6 Forellenstr. 42 Horb	WA
IO7 Hartgrubenweg 2 Bildechingen	WA
IO8 Kapellenhöfe Horb	MI*
IO9 Willi-Ledermann-Str. 2/1 Horb	GI
IO10 Ziegelhof	MI*

* Diese Gebäude liegen im Außenbereich, die schalltechnische Bewertung erfolgt vorsorglich wie die eines Mischgebietes.

4.2.3 Ergebnisse

Für den prognostizierten Betrieb des KV-Terminals im Industriegebiet Horb-Heiligenfeld lassen sich anhand der schalltechnischen Einzelpunktberechnungen (vgl. Anlage 4 und 5) folgende Ergebnisse ableiten:

- Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden an allen 10 betrachteten Immissionsorten am Tag wie auch in den Nachtstunden eingehalten, vgl. Anlage 3a, 3b und 4. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Betriebe, da das Irrelevanzkriterium (Unterschreitung der Richtwerte um mindestens 6 dB(A)) ebenfalls an allen Immissionsorten ganztags erfüllt ist.

4.2.4 Beurteilung und Hinweise

Der geplante Bau des KV-Terminals in Horb a.N. erfüllt bezüglich der von ihm in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmissionen die Kriterien der TA Lärm, da die dort genannten Richtwerte eingehalten werden. Auch das Irrelevanzkriterium nach TA Lärm zur Berücksichtigung andere Gewerbebetriebe, welches vorsorglich mitbetrachtet wurde, kann eingehalten werden. Gegen den Betrieb bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

Hinweise zur Ausführungsplanung oder zum Betrieb sind aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

4.3 Verkehrsgeräusche im Umfeld (2. NW nach TA Lärm)

Mit der Errichtung des Bauvorhabens ergibt sich entsprechend der Verkehrsprognose eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Umfeld des Planungsgebietes, vor allem der An- und Abtransport der Container führt zu einer Zunahme des Lkw-Verkehrs im Umfeld des KV-Terminals.
Durch die Knotenpunktzählungen im Jahr 2017 ist die Verkehrsbelastung auf der Industriestraße bekannt. Im westlichen Abschnitt kann dort eine Belastung von ca. 4150

Kfz/24h mit einem SV-Anteil von 9,1 % angenommen werden. Die Willi-Ledermann-Straße zweigt von der Industriestraße ab, hier befinden sich nur einige wenige Betriebe, sodass die Verkehrsbelastungen auf der Zufahrt zum KV-Terminal (Willi-Ledermann-Straße) abgeschätzt werden kann. Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wird angenommen, dass die Willi-Ledermann-Straße überwiegend durch Mitarbeiter und für Warentransportverkehr genutzt wird. Daher wird von ca. 600 Kfz/24h mit einem SV- Anteil von 12,5 % ausgegangen. Durch die Aufsiedelung des KV-Terminals kämen ca. 40 Kfz-Fahrten und 144 Lkw-Fahrten (inkl. Rückfahrt zum Depot) hinzu. Dadurch erhöht sich das Lkw-Aufkommen stärker als das Pkw-Aufkommen, sodass der Schwerverkehrsanteil steigt. Dennoch zeigt eine Kontrollrechnung, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV in der Umgebung, nicht überschritten werden. Am Immissionspunkt Willi-Ledermann-Straße 2/1 werden dann ca. 59 dB am Tag und 47,5 dB nachts erreicht. Die übrigen Immissionsorte befinden sich nicht in einem 500m-Radius um das Vorhaben, sodass eine Kontrollrechnung nicht erforderlich ist. Zudem bezieht sich streng genommen die TA Lärm Abschnitt 7.4 nicht auf Industrie- und Gewerbegebiete, sodass auch die Überprüfung des IO9 Willi-Ledermann-Straße vorsorglich vorgenommen wurde.
Des Weiteren vermischt sich der Neuverkehr des Bauvorhabens unmittelbar nach der Plangebietsgrenze mit dem allgemeinen Verkehr.

Der Nachweis nach TA Lärm, Abschnitt 7.4 ist somit geführt bzw. erfüllt. Entsprechend den oben genannten Kriterien der TA Lärm (kumulative Bedingungen) besteht kein Anspruch auf Prüfung von Maßnahmen verkehrsorganisatorischer Art. Damit sind nach TA Lärm keine besonderen Maßnahmen zur Vermeidung des vorhabenbezogenen An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Straßen erforderlich.

4.4 Ergänzende Betrachtung der Lärmbelastung umliegender Ortsdurchfahrten

Die Zu- und Abfahrt des durch die Aufsiedlung des KV-Terminals erzeugten Neuverkehrs verteilen sich im Umland des Industriegebiets Heiligenfeld. Zusätzliche Schwerverkehrsfahrten werden in Richtung Nagold (bis zu 32 Fahrten pro Tag), jedoch ohne die Nutzung der Ortsdurchfahrt von Talheim, da diese für Schwerverkehr gesperrt ist, und in Altheim mit bis zu 11 Fahrten am Tag erwartet. Alle weiteren Fahrten erfolgen auf den bisher genutzten Strecken oder außerhalb von Ortsdurchfahrten. Näheres

hierzu kann der Verkehrsuntersuchung entnommen werden[22]. Die Mehrbelastung einzelner Ortsdurchfahrten ist somit gering.

Um eine Verstärkung der Lärmbelastung der Anwohner in den umliegenden Gemeinden dennoch auszuschließen, wurde beispielhaft rechnerisch die Ortsdurchfahrt von Altheim lärmtechnisch untersucht. Dadurch kann die heutige Lärmbelastung mit der durch den Bau des KV-Terminals prognostizierten Belastung verglichen werden. Dafür wurde die Querschnittszählung vom 17.10.2017 als Datengrundlage genutzt. Folglich wurde von einem auf ein Jahr hochgerechneten DTV-Wert von 4.450 Kfz/24h (davon 335 Lkw) ausgegangen. Die Lärmberechnung zeigt, dass in der Ortsdurchfahrt von Altheim aktuell an keinem Gebäude eine Belastung von mehr als 70 dB am Tag oder 60 dB in der Nacht erreicht wird. In Folge der Ansiedlung des KV-Terminals würden ca. 11 Lkw in der Ortsdurchfahrt pro Tag hinzukommen. Die Vergleichsberechnungen zeigen, dass die Lärmpegel an den Hausfassaden der Ortsdurchfahrt Altheim durch Aufsiedelung des KV-Terminals etwa 0,1 dB(A) zunehmen. Dies entspricht einem Wert im nichthörbaren Bereich und ist daher als unerheblich anzusehen.

Für die Ortsdurchfahrt von Talheim wird keine Mehrbelastung mit Schwerverkehr prognostiziert, sodass dort auch keine Lärmzunahme zu erwarten ist. In Bildechingen kann durch Verkürzung der Fahrwege eine Entlastung erreicht werden, dort ist mit einer Abnahme des Lkw-Aufkommens zu rechnen (-20 Lkw/24h)[23]. Dort wird das KV-Terminal demnach keine Lärmzunahme bewirken.

Insgesamt betrachtet ist das zukünftige Verkehrsaufkommen mit 72 Lkw am Tag durch das KV-Terminal gering. Zudem verteilen sich diese großräumig. Eine erhebliche Mehrbelastung durch Lärm in den Ortsdurchfahrten der umliegenden Ortsteile und Gemeinden des KV-Terminals kann daher mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

[22] Vgl. Verkehrsuntersuchung Planung Kombi-Terminal und Intermodales Servicezentrum Horb, BERNARD Gruppe ZT GmbH, November 2020, S.5f.

[23] Vgl. Verkehrsuntersuchung Planung Kombi-Terminal und Intermodales Servicezentrum Horb, BERNARD Gruppe ZT GmbH, November 2020, S. 6

5 QUALITÄT DER IMMISSIONSPROGNOSE

Zum Abschluss der schalltechnischen Untersuchung wird eine Aussage über die Qualität der Immissionsprognose gegeben. Dafür werden verschiedene Faktoren berücksichtigt und erläutert. Um eine Aussage über die Unsicherheit der Emission einer Schallquelle treffen zu können, werden die verschiedenen Eigenschaften der Schallquellen betrachtet.

Die verwendete Schallleistung einer Schallquelle ist einer der wichtigsten Faktoren für eine schalltechnische Untersuchung. Im Regelfall wird auf Ansätze zurückgegriffen, die die tatsächliche Emission etwas überschätzen. Die im Modell hinterlegten Eingangsgrößen sind der Literatur entnommen, diese Emissionskenngrößen in der gängigen Literatur liegen auf der sicheren Seite, sodass die Höhe der verwendeten Schallleistungspegel als hinreichend genau angenommen werden kann.

Auch die Dauer und die Zeit der Emissionen sind einer der wichtigsten Faktoren für das Gesamtergebnis einer schalltechnischen Prognose. Die Frage, wie lange eine Maschine betrieben wird oder wie viele Fahrzeuge Waren anliefern, ist essenziell für die Höhe des Beurteilungspegels. Hierbei verfährt man oftmals so, dass man nicht von einem (jährlichen) Mittelwert ausgeht, sondern einen exemplarischen Tag mit überdurchschnittlichen Geräuschemission betrachtet. Auch dies entspricht einem Ansatz „auf der sicheren Seite“. Für das betrachtete KV-Terminal wurden deshalb die bekannten Kenngrößen (Anzahl Lkw, Betriebszeiten, Gleisbelegung) genutzt und unbekannte Faktoren (Anzahl Fahrten/Ladevorgänge mit Reachstackern, Zeit Rückwärtsfahren, Tankvorgänge, Betrieb Kühlcontainer) großzügig geschätzt.

In einigen Fällen ist die Lage der Lärmquelle eindeutig bekannt, z. B. der Standort des Anmeldeparkplatzes der Lkws, die Fahrspur der Lkws, die Gleise, die Station für Kühlaggregate und die Tankstelle. Allerdings ist bei nicht-ortsfesten Quellen die genaue Lagebestimmung häufig schwierig. Die Fahrbewegungen der Reachstacker können nicht eindeutig vorhergesagt werden, daher wurde hierfür eine verallgemeinerte Annahme auf der sicheren Seite getroffen, indem das Ver-/Entladen eines Containers einer Fahrbewegung des Reachstackers hin und zurück über das Gelände

entspricht. Dadurch kann auch der Verladevorgang an sich nur stellvertretend im Modell abgebildet werden. Das Absetzen eines Containers wird daher im Bereich des Containerlagerplatzes, auf den Gleisen sowie im Bereich der Lkw-Fahrspuren in Form von mehreren Punktschallquellen angenommen.

Insgesamt wurden alle relevanten Lärmquellen im Modell hinterlegt und einberechnet. Zeitliche und örtliche Faktoren der Emissionen wurden, sofern keine exakten Daten vorlagen, in ausreichender Höhe geschätzt, sodass von sicheren Annahmen ausgegangen werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass die Richtwerte der TA Lärm weit unterschritten werden. Für Unzulänglichkeiten und Unsicherheiten der getroffenen Annahmen, die sich erst im Realbetrieb des KV-Terminals zeigen werden, ist daher ausreichend Spielraum vorhanden.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma Plathe Grundbesitz GmbH & Co. KG möchte im Industriegebiet Horb-Heiligenfeld ein KV-Terminal als Umschlagbasis für Containerwaren von der Straße auf die Schiene (bzw. umgekehrt) errichten. Dazu soll die bestehende Gleisanlage ausgebaut werden. Die Verladung und der Transport der Container über das Gelände erfolgt mit mobilen Reachstackern. Es wird mit einem Lkw-Aufkommen von 72 am Tag gerechnet, jeweils hälftig für den An- und Abtransport von Containern. Der bereitstehende Güterzug wird tagsüber entladen und wieder mit Containern beladen. Im Nachtzeitraum kommt ein weiterer, leerer Güterzug, welcher am nächsten Tag mit Containern beladen wird. Die Lok dieses ankommenden Güterzuges transportiert den ersten, vollbeladenen Zug ab.

Die Betriebszeit ist von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

Der schalltechnische Nachweis nach TA Lärm wird für die Unterlagen des Planfeststellungsverfahrens benötigt. Dieser ergab, dass an den maßgebenden Immissionspunkten in der Umgebung sowohl die Richtwerte nach TA Lärm am Tag (06-22 Uhr) als auch im Nachtzeitraum (22-06 Uhr) eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden und auch das vorsorglich mitbetrachtete Irrelevanzkriterium zur Berücksichtigung andere Gewerbebetriebe der Nachbarschaft erfüllt ist.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Bauvorhaben.

Aufgestellt: Dresden, 30.04.2021

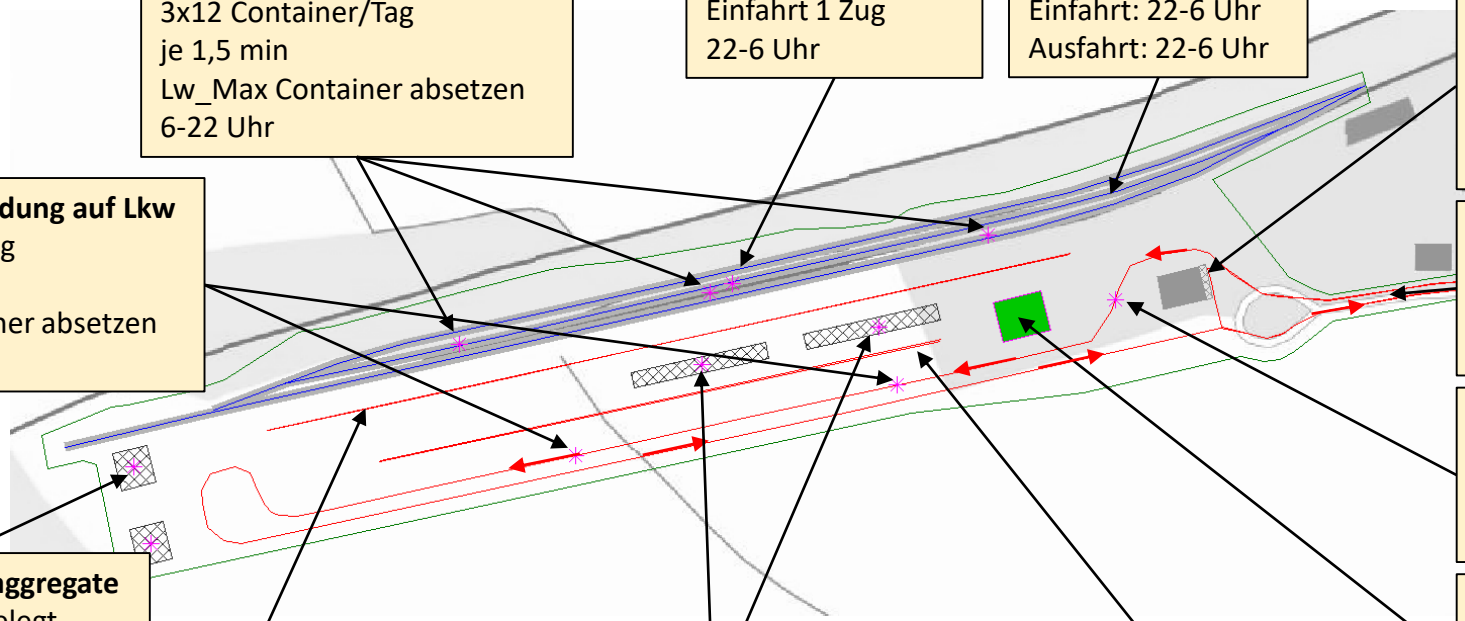
BERNARD Gruppe ZT GmbH

	ppa.
Annika Diehl, M.Sc.	Dr.-Ing. Uwe Frost
Projektingenieurin	Bereichsleiter Immissionsschutz

ANLAGEN

Übersicht der Lärmquellen*

BERNARD GRUPPE



Container Verladung auf Zug
3x12 Container/Tag
je 1,5 min
Lw_Max Container absetzen
6-22 Uhr

Bremsgeräusch Zug
Einfahrt 1 Zug
22-6 Uhr

Gleise - 1 Zug/Tag
Einfahrt: 22-6 Uhr
Ausfahrt: 22-6 Uhr

Ein-/Ausfahrt und Parkplatz Mitarbeiter
3 Fahrzeuge/Tag
5-23 Uhr
Lw_Max Türenschlagen

Container Verladung auf Lkw
36 Container/Tag
je 1,5 min
Lw_Max Container absetzen
6-22 Uhr

Ein-/Ausfahrt LKW
72 Fahrzeuge/Tag
6-22 Uhr
Lw_Max Bodenwelle

Parken Anmeldung LKW
72 Fahrzeuge/Tag
6-22 Uhr
Lw_Max Türenschlagen

Container Kühlaggregate
2/8 Stationen belegt
100 % Betrieb

Tankstelle
2 Tankvorgänge für Reachstacker/Tag
15 min, 6-7 Uhr

Reachstacker Ver-/Entladung Zug - Fahrt
72 + 40 % Rangierzuschlag
= 100 Container/Tag
1x hin und zurück/Container
6-22 Uhr

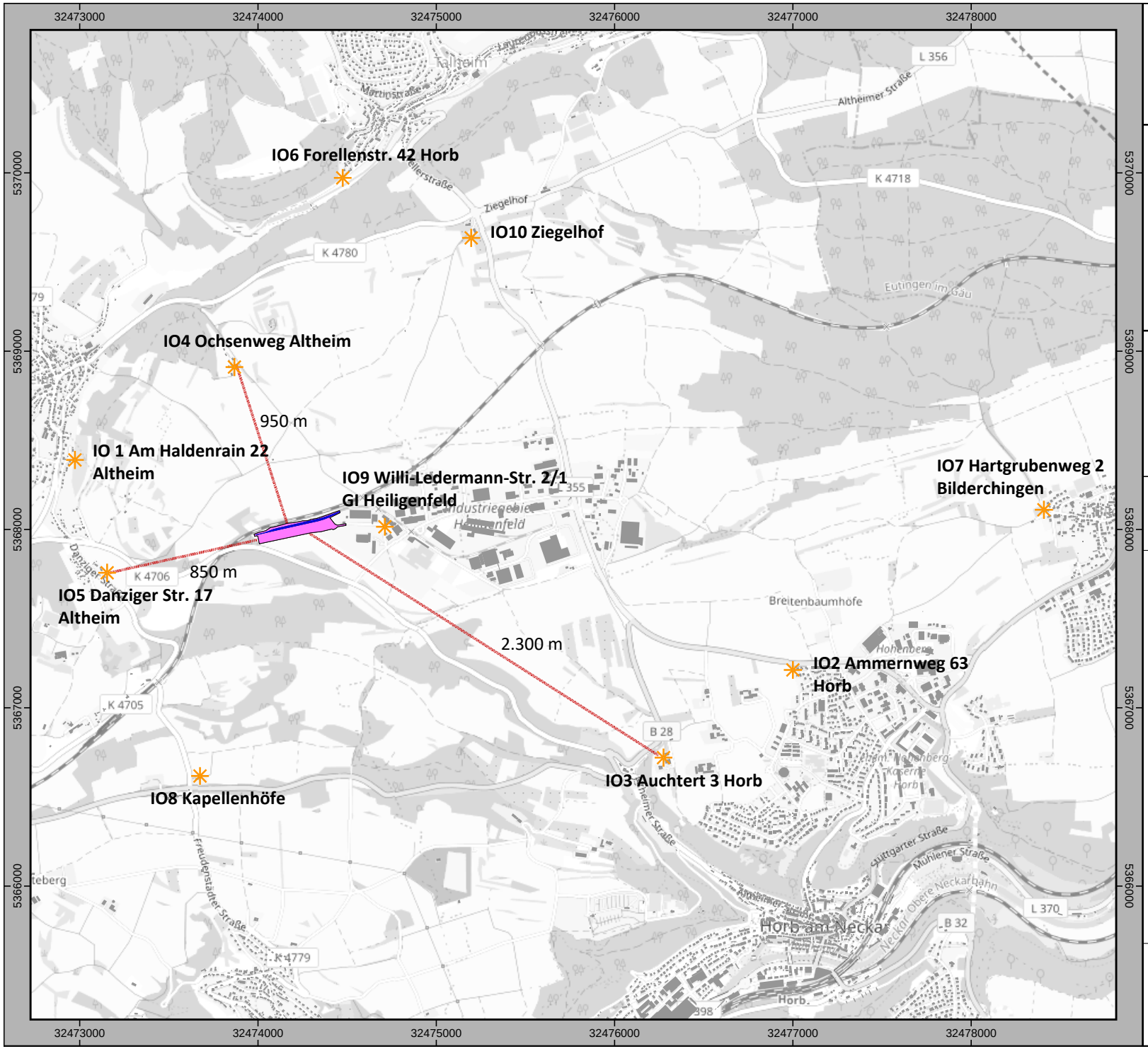
Reachstacker - Rückfahrwarner
1/3 der Zeit inkl. Warnton
6-22 Uhr

Container Ver-/Entladung
2x36 Container/Tag
je 1,5 min
Lw_Max Container absetzen
6-22 Uhr

Reachstacker Ver/-Entladung Lkw - Fahrt
72 + 40 % Rangierzuschlag
= 100 Container/Tag
1x hin und zurück/Container
6-22 Uhr

Reachstacker - Rückfahrwarner
1/3 der Zeit inkl. Warnton
6-22 Uhr

*Anzahl und Dauer der Vorgänge sind großzügig angenommen, sodass von sicheren Annahmen ausgegangen werden kann



Auftraggeber:
Plathe Grundbesitz GmbH & Co. KG
Projekt: KV-Terminal Horb
Projekt-Nr. P500715

Anlage

2

Lage und Entfernung der Immissionsorte

Bearbeiter: Diehl
Erstellt am: 20.04.2021
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 27.04.2020

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Plangebiet
- Schiene
- Immissionsort
- Entfernung

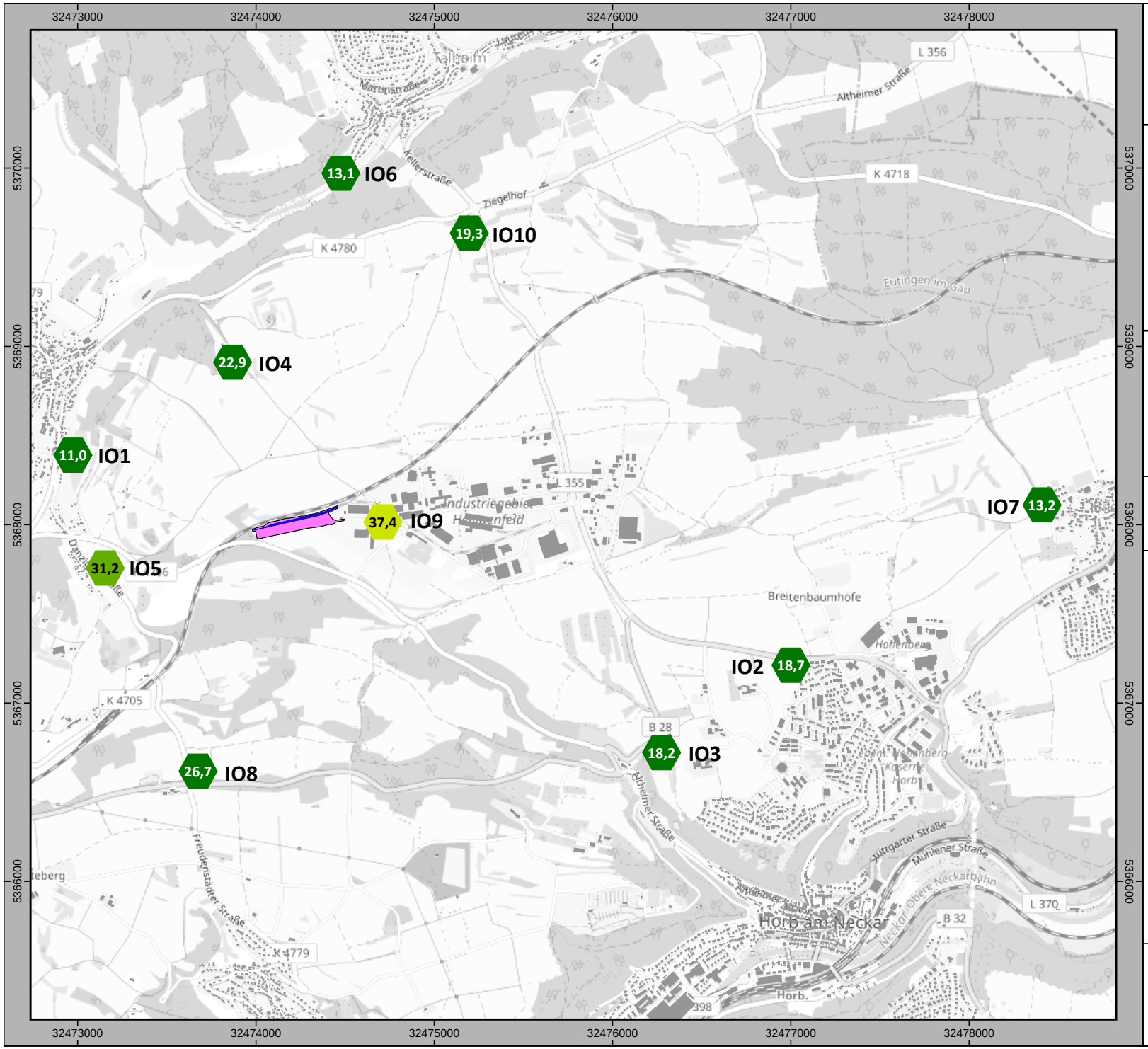
N

Maßstab 1:30000

0 150 300 600 900 1200 m

BERNARD GRUPPE

Q:\IMS\P500715_Horb_KV-Terminal\11_Soundplan 8.1\Soundplan 8.1\2_Immissionspunkte.sgs



Auftraggeber:
Plathe Grundbesitz GmbH & Co. KG
Projekt: KV-Terminal Horb
Projekt-Nr. P500715

Anlage

3a

Einzelpunktberechnung

Tagzeitraum (06-22 Uhr)

Bearbeiter: Diehl
Erstellt am: 20.04.2021
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 27.04.2020

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Plangebiet
- Schiene

Pegelwerte LrT in dB(A)

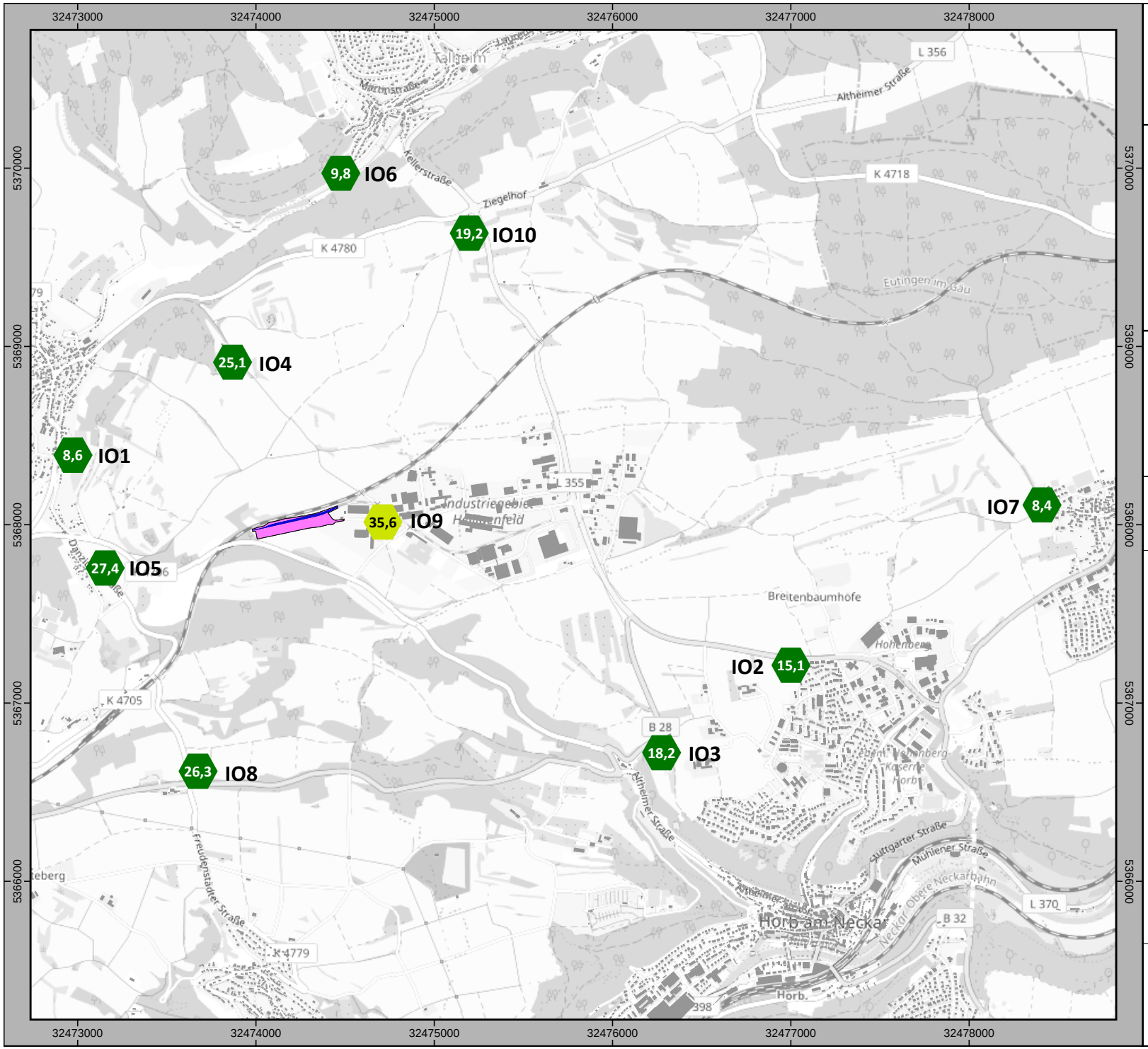
- <= 30
- <= 35
- <= 40
- <= 45
- <= 50
- <= 55
- > 55

Maßstab 1:30000

0 150 300 600 900 1200 m

BERNARD GRUPPE

Q:\IMS\P500715_Horb_KV-Terminal\11_Soundplan 8.1\Soundplan 8.1\3_GLK Tag.sgs



Auftraggeber:
Plathe Grundbesitz GmbH & Co. KG
Projekt: KV-Terminal Horb
Projekt-Nr. P500715

Anlage

3b

Einzelpunktberechnung

Nachtzeitraum (22-06 Uhr)

Bearbeiter: Diehl
Erstellt am: 20.04.2021
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 27.04.2020

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Plangebiet
- Schiene

Pegelwerte LrN in dB(A)

- <= 30
- <= 35
- <= 40
- <= 45
- <= 50
- <= 55
- > 55

N

Maßstab 1:30000

0 150 300 600 900 1200 m

BERNARD GRUPPE

Q:\IMS\P500715_Horb_KV-Terminal\11_Soundplan 8.1\Soundplan 8.1\3.2_GLK Nacht.sgs

Anlage 4
Ergebnisse Einzelpunktberechnung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO1 Am Haldenrain 22 Altheim	MI	1.OG	60	45	90	65	11,0	8,6	16,8	16,8
IO2 Ammernweg 63 Horb	WA	1.OG	55	40	85	60	18,7	15,1	24,0	24
IO3 Auchtert 3 Horb	MI	1.OG	60	45	90	65	18,2	18,2	26,5	24,9
IO4 Ochsenweg Altheim	MI	1.OG	60	45	90	65	22,9	25,1	35,5	30,2
IO5 Danziger Str. 17 Altheim	WA	1.OG	55	40	85	60	31,2	27,4	34,8	14,4
IO6 Forellenstr. 42 Horb	WA	1.OG	55	40	85	60	13,1	9,8	16,5	15,4
IO7 Hartgrubenweg 2 Bildechingen	WA	1.OG	55	40	85	60	13,2	8,4	19,5	19,5
IO8 Kapellenhöfe	MI	1.OG	60	45	90	65	26,7	26,3	35,2	31,7
IO9 Willi-Ledermann-Str.2/1 Horb	GI	1.OG	70	70	100	90	37,4	35,6	50,7	46,7
IO10 Ziegelhof	MI	1.OG	60	45	90	65	19,3	19,2	27,6	26,9

Anlage 5
Ergebnisse Einzelpunktberechnung
Teilpegel beispielhaft für zwei Immissionsorte

Projekt-Nr.: P500715
Datum: 28.04.2021

Immissionsort	SW	RW,T	RW,N	RW,T, max	RW,N max	LrT	LrN	LT, max	LN, max	Quelle	Quell-typ	LrT	LrN	LT, max	LN, max
		dB(A)										dB(A)			
IO5 Danziger Str. 17 Altheim	1.OG	55	40	85	60	31,2	27,4	34,8	14,4	Container absetzen Zug 1	Punkt	8,9		30	
										Container absetzen Zug 2	Punkt	8		29,1	
										Container absetzen Zug 3	Punkt	7,2		28,3	
										Lagerfläche 1	Punkt	13		29,3	
										Lagerfläche 2	Punkt	13		29,3	
										Container absetzen LKW 1	Punkt	11,1		32	
										Container absetzen LKW 2	Punkt	12,1		33	
										Einfahrt Mitarbeiter	Linie	-19,2*			
										Ausfahrt Mitarbeiter	Linie	-17,7			
										Fahrlinie Stacker Süd	Linie	21,2			
										Fahrlinie Stacker Nord	Linie	22,9			
										Rückfahrwarnton	Linie	7,2			
										Ein- und Ausfahrt LKW	Linie	22,9		34,8	
										Schiene Mitte	Schiene		16,2		
										Schiene Süd	Schiene		16,5		
										Schiene Nord	Schiene		7,9		
										Container Kühlung 1	Punkt	25	23,1		
										Container Kühlung 2	Punkt	25,2	23,2		
										Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	-25,9		14,4	14,4
										Parken LKW	Punkt	16,7		31,5	
										Rückfahrwarnton	Linie	8,7			
										Tankstelle	Fläche	-3,4			
										Zug Bremse	Punkt		16,5		

* Ein negativer Teilpegel entsteht rein rechnerisch programmbedingt, dieser ist als 0 zu verstehen.

IO9 Willi-Ledermann-Str.2/1 Horb	1.OG	70	70	100	90	37,4	35,6	50,7	46,7	Container absetzen Zug 1	Punkt	14		37	
										Container absetzen Zug 2	Punkt	14,5		37,5	
										Container absetzen Zug 3	Punkt	15,9		38,9	
										Lagerfläche 1	Punkt	19,6		37,8	
										Lagerfläche 2	Punkt	21,5		39,7	
										Container absetzen LKW 1	Punkt	19,2		42,1	
										Container absetzen LKW 2	Punkt	17,4		40,2	
										Einfahrt Mitarbeiter	Linie	-7,3			
										Ausfahrt Mitarbeiter	Linie	-7,3			
										Fahrlinie Stacker Süd	Linie	27,4			
										Fahrlinie Stacker Nord	Linie	28,4			
										Rückfahrwarnton	Linie	14,5			
										Ein- und Ausfahrt LKW	Linie	33,4		50,7	
										Schiene Mitte	Schiene		26,3		
										Schiene Süd	Schiene		26,6		
										Schiene Nord	Schiene		18,7		
										Container Kühlung 1	Punkt	28,7	28,7		
										Container Kühlung 2	Punkt	29,2	29,2		
										Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	0,5		46,7	46,7
										Parken LKW	Punkt	15,2		32	
										Rückfahrwarnton	Linie	14,9			
										Tankstelle	Fläche	-2,1			
										Zug Bremse	Punkt		30,6		

Legende

Nutzung	zugrundeliegende Gebietsnutzung
SW	Stockwerk, auf welches sich das Berechnungsergebnis bezieht
RW,T	maßgeblicher Richtwert der TA Lärm für den Tagzeitraum (6-22 Uhr)
RW,N	maßgeblicher Richtwert der TA Lärm für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr)
RW,T, max	maßgeblicher Richtwert der TA Lärm für Maximalpegel für den Tagzeitraum (6-22 Uhr)
RW,N max	maßgeblicher Richtwert der TA Lärm für Maximalpegel für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr)
LrT	Beurteilungspegel für den Tagzeitraum (6-22 Uhr)
LrN	Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr)
LT, max	Beurteilungspegel Maximalpegel für den Tagzeitraum (6-22 Uhr)
LN, max	Beurteilungspegel Maximalpegel für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr)