

Hannover, 14.09.2015
TNU-UBS-H/MaHe

Bericht über eine schalltechnische Untersuchung für die Eisbär Eis-Produktion in Plummendorf

Auftraggeber: Eisbär Eis Produktions GmbH
Westring 1
18230 Plummendorf

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 653 757 / 215UBS130

Umfang des Berichtes: 17 Seiten
4 Anhänge (13 Seiten)

Bearbeiter: M.Sc. Martin Heyde
Tel.: 0345/5686-822
E-Mail: mheyde@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Pit Breitmoser
Tel.: 0511/986-1932
E-Mail: pbreitmoser@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen.....	3
Verzeichnis der Anhänge	3
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	5
2 Örtliche Verhältnisse	5
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	5
4 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm.....	6
5 Betriebsbeschreibung und Geräuschemissionen.....	8
5.1 Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung.....	8
5.2 Emissionswerte der bestehenden Produktionsstätte.....	9
5.2.1 Messzeit.....	9
5.2.2 Messbedingungen	9
5.2.3 Verwendetes Messgerät	9
5.2.4 Messplanung und Messpunkte	9
5.2.5 Fremdgeräuscheinflüsse	10
5.2.6 Betriebsbedingungen.....	10
5.2.7 Messergebnisse	10
5.3 Schalltechnisches Modell	11
5.3.1 Ermittlung der Emissionswerte	11
5.3.2 Verifizierung des schalltechnischen Modells.....	11
5.4 Eingangsdaten.....	11
6 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen.....	14
6.1 Immissionsorte	14
6.2 Rechenverfahren.....	14
6.3 Beurteilungspegel.....	15
6.4 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	15
7 Angaben zur Genauigkeit.....	16
8 Quellenverzeichnis.....	17

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für den bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb	7
Tabelle 2:	Zeiten der Messungen und meteorologische Bedingungen	9
Tabelle 3:	Messgeräte.....	9
Tabelle 4:	Zusammenstellung der wesentlichen Messergebnisse an den Messpunkten (Mp).....	10
Tabelle 5:	Vergleich der Messwerte mit den Berechnungsergebnissen.....	11
Tabelle 6:	Schalleistungspegel für stationäre Anlagen	12
Tabelle 7:	Mitarbeiter- und Besucherparkplatz	14
Tabelle 8:	Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm	14
Tabelle 9:	Beurteilungspegel (stationäre Anlagen + täglicher Fahrverkehr) für den Tages- und Nachtzeitraum am Immissionsort.....	15

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lagepläne	3 Seiten
Anhang 1.1	Übersichtsplan mit der räumlichen Einordnung des Anlagenstandorts und der Immissionsorte	1 Seite
Anhang 1.2	Übersichtsplan der Messpunkte	1 Seite
Anhang 1.3	Übersichtsplan der Emissionsquellen	1 Seite
Anhang 2	Dokumentation der Eingabedaten	6 Seiten
Anhang 3	Prioritätenliste der Schallquellen an den Immissionsorten	2 Seiten
Anhang 4	Schallimmissionsplan Normalbetrieb	2 Seiten
Anhang 4.1	Tageszeitraum	1 Seite
Anhang 4.2	Nachtzeitraum	1 Seite

Zusammenfassung

Die Eisbär Eis Produktions GmbH betreibt am Standort in Plummendorf eine Produktionsstätte für Eisprodukte. Es ist eine Erweiterung der Produktionsstätte um einen Zwischenabscheider für die Kälteanlage, 3 Eisfreezer, ein Gefriertunnel sowie die kältetechnischen Rohrleitungen geplant. Entsprechend der Forderung der Behörde ist für diese geplante Erweiterung der Anlage eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Die Geräuschimmissionen der bestehenden Anlagen wurden gemessen. Zum Zeitpunkt der Messung waren die maßgeblichen Geräuschquellen der Produktionsstätte in Betrieb. Aufgrund der örtlichen Situation (Siedlungs- und Gewerbe Geräusche, Straßenverkehr) konnten die Geräuschimmissionen der Anlagen an den Immissionsorten nicht störungsfrei gemessen werden. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt rechnerisch auf der Grundlage von Messungen im Nahbereich der Anlage zur Bestimmung der Emissionswerte.

Die auf der Grundlage der TA Lärm durchgeführten Berechnungen für die Geräuschimmissionen des Produktionsbetriebes für Speiseeis haben ergeben, dass im Tageszeitraum die Beurteilungspegel für die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen bei 34 dB(A) und 33 dB(A) liegen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (IO 1) wird um mindestens 21 dB(A) und für Dorfgebiete (IO 2) um mindestens 27 dB(A) unterschritten.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich an den Wohnnutzungen Beurteilungspegel von 32 dB(A) (IO 1) und 30 dB(A) (IO 2). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird dabei um mindestens 8 dB(A) und für Dorfgebiete (IO 2) um mindestens 15 dB(A) unterschritten.

Aufgrund der am Standort betriebenen Aggregate und der Entfernung zu den Immissionsorten ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm nicht zu erwarten.

Im Umkreis von 500 m der Zu- und Ausfahrt vom Betriebsgelände befindet sich kein schutzwürdiges Gebäude. Eine Betrachtung der Auswirkung des Zu- und Abfahrtsverkehr im öffentlichen Verkehrsraum ist somit nicht erforderlich.

Weitere organisatorische Maßnahmen sind nicht erforderlich.

TÜV NORD Umweltschutz
Arbeitsgebiet Schall- und Schwingungstechnik

M.Sc. Martin Heyde

Qualitätssicherung: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Pit Breitmoser

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Eisbär Eis Produktions GmbH betreibt am Standort in Plummendorf eine Produktionsstätte für Eisprodukte. Es ist eine Erweiterung der Produktionsstätte um einen Zwischenabscheider für die Kälteanlage, 3 Eisfreezer, ein Gefriertunnel sowie die kältetechnischen Rohrleitungen geplant. Entsprechend der Forderung der Behörde ist für diese geplante Erweiterung der Anlage eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der Eisbär Eis Produktions GmbH mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung zu diesem Vorhaben beauftragt. Mit der schalltechnischen Untersuchung sollen die durch den Betrieb der Anlage (Bestand und geplante Erweiterung) zu erwartenden Geräuschimmissionen an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen ermittelt und beurteilt werden.

Der Erarbeitung der schalltechnischen Untersuchung lagen folgende anlagenspezifischen Unterlagen zugrunde:

- topographische Karten, Lageplan der stationären Anlagen und Luftbild;
- Informationen des Auftraggebers zum Planvorhaben;
- Angaben vom Auftraggeber zum Betriebsablauf der Produktionsstätte;
- Ortsbesichtigung am Anlagenbestand und Schallpegelmessungen am 19.08.2015.

2 Örtliche Verhältnisse

Der Standort der Eis Produktionsstätte befindet sich am westlichen Ortsrand der Stadt Ribnitz-Damgarten und im Gewerbegebiet Plummendorf (Gemarkung: Plummendorf; Flur: 11; Flurstück: 22 und 25/2).

Nördlich wird der Standort durch eine Photovoltaik-Freiflächenanlage begrenzt. Westlich, südlich nördlich befinden sich angrenzend an das Betriebsgelände mehrere Betriebe, Fachhandel und Verkaufsstätten.

Die nächstgelegene schutzwürdige Wohnbebauung der Produktionsstätte befindet sich südwestlich sowie südöstlich des Anlagenstandortes. Der Abstand zwischen der Produktionsstätte und der Wohnbebauung beträgt mindestens ca. 650 m.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist als schalltechnisch eben anzusehen.

Die örtlichen Verhältnisse können den Lageplänen in Anhang 1 entnommen werden.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Geräuschimmissionen der Anlage werden entsprechend der TA Lärm /2/ ermittelt und beurteilt.

Die Geräuschimmissionen der bestehenden Anlagen wurden inklusive der bereits umgesetzten Erweiterung gemessen. Zum Zeitpunkt der Messung waren die maßgeblichen Geräuschquellen der Produktionsstätte in Betrieb. Aufgrund der örtlichen Situation (Siedlungs- und Gewerbegebiete, Straßenverkehr) konnten die Geräuschimmissionen der Anlagen an den Immissionsorten nicht störungsfrei gemessen werden. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt rechnerisch

auf der Grundlage von Messungen im Nahbereich der Anlage zur Bestimmung der Emissionswerte.

Die Immissionsanteile des anlagenbezogenen Fahrverkehrs für den maßgeblichen Betriebsablauf der Anlage werden auf der Basis der mit dem Auftraggeber abgestimmten Betriebsvorgänge rechnerisch ermittelt und bei der Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Die gesamte Produktionsstätte mit der geplanten Erweiterung wird anschließend in einem dreidimensionalen Berechnungsmodell berechnet und entsprechend TA Lärm beurteilt (Kapitel 6).

4 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm /2/ dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Nach Punkt 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45681 /5/).

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschimmissionsmessungen ergibt sich der Impulzzuschlag K_I für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [\text{dB}].$$

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

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

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und kurzzeitige Geräuschspitzen

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird. Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für den bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb

bauliche Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]		kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
reine Wohngebiete	50	35	80	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

Tieffrequente Geräusche

Nach Punkt 7.3 der TA Lärm ist für Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu prüfen, ob schädliche Umwelteinwirkungen an schützenswerten Nutzungen bestehen.

Für die messtechnische Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche verweist die TA Lärm unter Nr. A.1.5 auf die DIN 45680 /4/. Ein Prognoseverfahren ist nicht eingeführt.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm stellt in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzungen sicher. Bei durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung der Geräusche ist ein ausreichender Immissionsschutz für Innenräume i.d.R. gewährleistet.

Enthält ein Geräusch ausgeprägte Anteile im tieffrequenten Bereich, kann nicht verlässlich abgeschätzt werden, ob und unter welchen Bedingungen in den Gebäuden erhebliche Belästigungen vermieden werden. Zum Einen liegen für den tieffrequenten Bereich kaum Daten über die Schalldämm-Maße von Außenbauteilen vor, zum Anderen können Resonanzphänomene zu Pegelerhöhungen in Innenräumen führen. Deshalb sind messtechnische Ermittlungen in betroffenen Räumen erforderlich.

Ab welchem Wert eines Außenlärmpegels im tieffrequenten Bereich die Unterschreitung der Hörschwellenpegel im Innenbereich gewährleistet ist, kann derzeit nicht sicher beantwortet werden. Bei einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der linearen Hörschwellenpegel bereits außen vor einem Gebäude ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit dem Auftreten belästigender tieffrequenter Geräusche in Innenräumen zu rechnen.

5 Betriebsbeschreibung und Geräuschemissionen

5.1 Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Hinsichtlich der Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung wird auf die Ausführungen in den Antragsunterlagen verwiesen. In dieser schalltechnischen Untersuchung werden die aus schalltechnischer Sicht erforderlichen Angaben zur Produktionsstätte beschrieben. Die Angaben basieren auf den Angaben des Betreibers.

Die Eisbär Eis Produktions GmbH ist ein Betrieb zur Herstellung von Speiseeis. Das Betriebsgebäude gliedert sich in drei Bereiche. Der erste Bereich wird als Verwaltungs- und Sozialtrakt genutzt und der zweite als Produktionsgebäude. Im Produktionsgebäude befinden sich Lager- und Technikräume. Der dritte Bereich umfasst das Tiefkühlhaus.

Im Bereich des Verwaltungs- und Sozialtrakts sind Umkleideräume und Büros für die Verwaltung untergebracht. Im Bereich des Tiefkühlhauses (Innentemperatur -23 °C) befinden sich Regale für die Fertigprodukte, die anschließend ausgeliefert werden. In dem umfangreichsten Bereich, dem Produktionsgebäude, befinden sich 6 Produktionsanlagen und die dazugehörigen Verpackungsmaschinen. Des Weiteren beinhalten das Produktionsgebäude die Heizungsanlage (südwestlich), der Kältemaschinenraum (südlich), die Druckluftzentrale (südwestlich), das Lager, die Oxy-Reduktionsanlage (nordwestlich) sowie die Sprinkleranlage.

Auf dem Dach des Produktionsgebäudes befinden sich oberhalb vom Maschinenraum die 3 Kondensatoren für die Kälteanlage. Mehrere Abluftöffnungen gibt es oberhalb von der Druckluftanlage, des Heizungsraumes und des Maschinenraumes.

Die Erweiterung des Produktionsgebäudes umfasst einen Zwischenabscheider für die Kälteanlage, 3 Eisfreezer, ein Gefriertunnel sowie die kältetechnischen Rohrleitungen.

Die Betriebszeit liegt werktags in einem Zeitraum von 06:00 – 06:00 Uhr. Es wird in einem 3 – Schicht – Betrieb gearbeitet. Insgesamt ist von einer Beschäftigung mit ca. 244 Mitarbeitern auszugehen. Zukünftig sind 33 weitere Arbeitskräfte im geplanten Bauvorhaben geplant.

Außerhalb des Gebäudekomplexes umfasst das Betriebsgelände Freiflächen für Transportcontainer (Absetz- und Abrollcontainer) und Stellplätze für den Mitarbeiter- und Besucherparkplatz.

Auf einem weiter westlich gelegenen Lager können am Tag maximal eine LKW-Fahrt und bis zu zwei Staplerfahrten erreicht werden.

Die Anlieferung erfolgt über die südliche und westliche Zufahrt. Die Auslieferung erfolgt ebenfalls per LKW. Die Abfahrten der Fahrzeuge erfolgen nördlich des Betriebes über den „Westring“. Wir gehen davon aus, dass LKWs mit Kühlaggregaten auf dem Betriebsgelände nicht abgestellt oder geparkt werden.

5.2 Emissionswerte der bestehenden Produktionsstätte

5.2.1 Messzeit

Die Messungen wurden am 19.08.2015 im Zeitraum zwischen 09:00 – 12:00 Uhr durchgeführt.

5.2.2 Messbedingungen

Die während der Messungen vorhandenen Randbedingungen sind in Tabelle 2 dokumentiert.

Tabelle 2: Zeiten der Messungen und meteorologische Bedingungen

Mess-Serie	Datum	Zeit	Temperatur	Witterung	Windgeschwindigkeit	Windrichtung
1	19.05.2015	09:00 – 12:00 Uhr	22 °C	sonnig	5 m/s	OSO

5.2.3 Verwendetes Messgerät

Die Messungen erfolgten mit dem Universalschallpegelmesser Typ Nor 140, Fa. Norsonic. Das Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften, ist amtlich geeicht und wurde vor und nach der Messung mit einem geeichten Kalibrator geprüft (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Messgeräte

Messgerät	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Universalschallpegelmesser, Klasse 1 nach DIN EN 60651, geeicht bis 2017	Norsonic	140	1405441
Vorverstärker	Norsonic	1209	15311
Mikrofonkapsel	Norsonic	1225	96028
geeichter Kalibrator nach IEC 942 Klasse 1	Norsonic	1251	24335

5.2.4 Messplanung und Messpunkte

Zur Bestimmung der Emissionswerte der verschiedenen Anlagen wurden Schallmessungen auf dem Betriebsgelände der Produktionsstätte durchgeführt. Die Messpunkte sind hinsichtlich der Lage in [Anhang 1.2](#) (Mp 1 – Mp 10) dargestellt.

An den nächstgelegenen Wohngebäuden waren die Anlagengeräusche aufgrund der hier dominanten Fremdgeräusche und der Entfernung nicht wahrnehmbar. Die Messungen auf dem

Betriebsgelände erfolgten in einer Höhe von 4 m (Mp 1 – Mp 7) bzw. in einer Höhe von 2 m (Mp 8) und 1 m über dem Dach (Mp 9 – Mp 10).

Ersatzweise wurde durch ein schalltechnisches Modell der Immissionspegel an den umliegenden Wohngebäuden berechnet.

5.2.5 Fremdgeräuscheinflüsse

Fremdgeräusche durch weitere technische Anlagen waren an allen Messpunkten nicht relevant.

5.2.6 Betriebsbedingungen

Die schallrelevanten Anlagen der Produktionsstätte waren gemäß Auftraggeber während der Schallmessungen in Betrieb. Innerbetrieblicher Fahrverkehr wurde durch die Pausenschaltung so weit wie möglich ausgeblendet.

5.2.7 Messergebnisse

Mit dem Schallpegelmessgerät wurden folgende Messgrößen parallel erfasst:

- L_{Aeq} : Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels mit der Zeitbewertung „Fast“;
- L_{AFTeq} : Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels nach dem Takt-Maximalverfahren (Taktzeit 5 Sekunden);
- $L_{AF,95}$: 95%-Percentilpegel als Maß für den mittleren Pegel des Grundgeräusches mit der Zeitbewertung „Fast“;
- L_{Ceq} : Mittelungspegel des C-bewerteten Schalldruckpegels mit der Zeitbewertung „Fast“. (Hieraus lassen sich Hinweise auf tieffrequente Geräusche ableiten.)
- Terzspektren der o.g. Messgrößen.

Die Lage der Messpunkte (MP 1 – MP 10) sind im Anhang 1.2 abgebildet. Die wesentlichen Messergebnisse in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Zusammenstellung der wesentlichen Messergebnisse an den Messpunkten (Mp)

Mp	Anlage	s [m]	L_{Aeq} [dB(A)]	L_{AFTeq} [dB(A)]	$L_{AF,95}$ [dB(A)]	L_{Ceq} [dB(A)]
1	Druckluftkompressionsraum	15 zum Gebäude	57,8	58,5	57,3	64,9
2	Rohrleitungssystem	5 zum Gebäude	53,5	55,2	52,6	66,5
3	Zwischenabscheider	11 zum Gebäude	57,2	58,0	56,7	67,4
4	Kältemaschinenraum Kondensator	9 zum Gebäude	55,5	57,8	51,6	63,7
5		14,5 zum Gebäude	64,0	65,4	62,7	69,5
6		29 zum Gebäude	58,6	59,9	57,2	66,1
7		30 zum Gebäude	54,7	56,1	53,7	65,0
8	Sauerstoffreduzierungsanlage	4,5 zum Gebäude	64,6	66,5	63,8	70,2
9	Öffnung Vakuumpumpe	1 zur Öffnung	87,6	88,9	86,5	91,6
10	Kondensatoren	5 zu Kondensatoren	75,9	77,1	74,0	82,9

Aus den Messergebnissen ist ersichtlich, dass keine dominanten, tieffrequente Geräusche an den Messpunkten vorhanden sind.

5.3 Schalltechnisches Modell

5.3.1 Ermittlung der Emissionswerte

Der Geräuschanteil der Produktionsstätte war insbesondere im größeren Abstand nur schwer identifizierbar. Die Umgebungsgeräusche sind dort als pegelbestimmend einzustufen. Die Immissionsanteile der Produktionsstätte werden durch eine Berechnung auf der Grundlage der Messergebnisse im Nahbereich ermittelt.

5.3.2 Verifizierung des schalltechnischen Modells

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wird ein schalltechnisches Modell erstellt, das anhand der Messwerte der Tabelle 4 verifiziert wird.

Eine Gegenüberstellung der Messwerte und der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zu den Messpunkten ist in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Vergleich der Messwerte mit den Berechnungsergebnissen

Mp	Messwerte (L_{Aeq}) [dB(A)]	Berechnungsergebnisse des schalltechnischen Modells [dB(A)]
Mp 1	57,8	57,9
Mp 2	53,5	54,3
Mp 3	57,2	58,4
Mp 4	55,5	59,1
Mp 5	64,0	66,4
Mp 6	58,6	61,7
Mp 7	54,7	57,8
Mp 8	64,6	64,9
Mp 9	87,6	87,4
Mp 10	75,9	76,2

Anhand der Berechnungsergebnisse ist festzustellen, dass die Berechnungsergebnisse im Nahbereich der Produktionsstätte gut mit den gemessenen Werten übereinstimmen. Generell wird die Geräuschsituation durch das Modell leicht überbewertet.

5.4 Eingangsdaten

Den Berechnungen der Schallimmissionen werden für die immissionsrelevanten Schalleistungspegel zu Grunde gelegt, die auf den Messungen bzw. auf Literaturangaben basieren.

Die angegebenen Schalleistungspegel bzw. Geräuschanteile an den Immissionsorten können sich ändern, sobald die Anzahl oder Lage der einzelnen Schallquellen von der hier angenommenen abweicht. Bei Veränderung der Anlagen bedarf dies u. U. einer erneuten Prüfung.

Ferner ist sicherzustellen, dass die einzelnen Anlagenkomponenten keine belästigenden einzeltonhaltigen oder tieffrequenten Geräusche nach DIN 45680 bzw. DIN 45681 /5/ emittieren, die im

Sinne der TA Lärm zu schädlichen Umwelteinwirkungen an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft führen.

Die Produktionsstätte besteht im Wesentlichen aus folgenden Hauptschallquellen:

- Produktionsstätte (Schallabstrahlung über stationäre Anlagen und Öffnungen);
- An- und Auslieferverkehr
(per LKW, bis zu 10 An- und 12 Auslieferungen pro Tag und im Tageszeitraum);
- Staplertätigkeiten (bis zu 2 Stunden am Tag und ½ Stunde pro Nacht);
- Transport von Absetz- und Abrollcontainern (bis zu 9 Transporte pro Tag);
- Mitarbeiter- und Besucherverkehr bzw. Mitarbeiter- und Besucherparkplatz.

Zum Zeitpunkt der Schallmessungen waren die Produktionsstätte mit der neuen Zwischenabscheideranlage in Betrieb. Bei der Produktionsstätte wird ein durchgehender Betrieb zu Grunde gelegt.

Stationäre Anlagen

Es werden auf Basis von Messungen vor Ort Schalleistungspegel für die einzelnen Schallquellen vorgegeben. Für die stationären Anlagen sind die Schalleistungspegel in der folgenden Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Schalleistungspegel für stationäre Anlagen

Aggregate / Anlagen Bezeichnung		Schalleistungspegel
Kondensatoren		100 dB(A)
Tor Kältemaschinenraum		93 dB(A)
Zwischenabscheider		66 dB(A)
Abluft Zwischenabscheider		86 dB(A)
Kompressorraum	Zuluft	87 dB(A)
	Abluft 1	95 dB(A)
	Abluft 2	86 dB(A)
Öffnung Vakuumpumpe		98 dB(A)
Abluft Sauerstoffreduzieranlage		86 dB(A)
Freikühler	Zuluft	74 dB(A)
	Abluft	78 dB(A)

Fahrverkehr

Die Schalleistungspegel für die Fahrten der Transportfahrzeuge auf dem Betriebsgelände werden entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ /6/ ermittelt.

Für die Fahrt eines Fahrzeuges pro Stunde auf dem Betriebsgelände wird der längenbezogene Schalleistungspegel ($L_{WA',1h}$ in dB(A)/m) nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WA',1h} = L_{W0'} + 10 \log n$$

mit L_{W0} - gemittelter Ausgangsschalleistungspegel für ein Fahrzeug pro Stunde und 1 m

- 63 dB(A)/m für Lkw ohne Kühlaggregat
- 66 dB(A)/m für LKW mit Kühlaggregat
- 47,5 dB(A)/m für PKW

n - Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse pro Stunde.

Für Rangiervorgänge wird ein Ausgangsschalleistungspegel von $L_{WA} = 96$ dB(A) zu Grunde gelegt und für den Stapler ein $L_{WA} = 105$ dB(A). Bei der Auslieferung wird von einem stetigen Betrieb der LKW-Kühlaggregate ausgegangen. Dabei werden für die Rangiervorgänge und einem Betrieb der Kühlaggregate von einem Schalleistungspegel (inkl. 3 dB(A) Tonzuschlag) von $L_{WA} = 103$ dB(A) ausgegangen.

Bei einem Absetzvorgang von einem Container wird als Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) und einer Einwirkdauer von 1:30 min je Vorgang ausgegangen. Es werden 4 Absetzvorgänge berücksichtigt

Bei einem Abrollvorgang von einem Container wird als Schalleistungspegel von $L_{WA} = 106,5$ dB(A) und einer Einwirkdauer von 1 min je Vorgang ausgegangen. Hierbei werden 4 Abrollvorgänge berücksichtigt.

Parkplatz

Die Beurteilung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt entsprechend der TA Lärm. Geräuschemissionen des Parkplatzes werden als gleichmäßig in den Halbraum strahlende Flächen-schallquelle in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden modelliert. Der stundenbezogene Schalleistungspegel eines Parkplatzes berechnet sich nach folgender Formel: /7/

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N) - 10 \log (S/1m^2) \text{ [dB(A)]}$$

mit

$L_{W''}$	=	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);
L_{W0}	=	63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde für ein PKW,
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart; = 0 dB(A) bei Parkplätzen an Wohnanlagen
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit; = 4 dB(A) bei Parkplätzen von Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_D	=	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs; = 2,6 dB(A)
f	=	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße; = 1,0 bei Mitarbeiterparkplätzen
B	=	Bezugsgröße, hier Anzahl der Stellplätze;
K_{StrO}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen; = 0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm

- N = Bewegungshäufigkeit;
S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes.

Zur Ermittlung der Bewegungshäufigkeit werden folgende Annahmen zu Grunde gelegt:

→ ca. 80 Fahrzeugbewegungen je Schichtwechsel und ca. 20 Besucher am Tag

Im Rahmen dieser Berechnungen ist von folgendem Parkplatz auszugehen:

Tabelle 7: Mitarbeiter- und Besucherparkplatz

Parkplatz	Anzahl der Stellflächen	Größe der Fläche [m ²]	Anzahl an Fahrbewegungen Tag / Nacht	zeitlich bewerteter Schalleistungspegel L _w in dB(A)/m ² Tag / Nacht
Parkplatz West	ca. 80	ca. 2.450	120 / 60	45 / 54
Parkplatz Ost	ca. 30	ca. 750	60 / 20	47 / 54

6 Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

6.1 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden die am Standort nächstgelegenen Wohngebäude betrachtet. In der Tabelle 8 sind die Immissionsorte mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zusammengestellt. Die Gebietseinstufung erfolgte auf Grundlage der Ortsbesichtigung und den Angaben des Amtes für Bau, Wirtschaft und Liegenschaften der Stadt Ribnitz-Damgarten.

Tabelle 8: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm

Nr.	Lage	Entfernung zum Betriebsgelände [m]	Gebiets-einstufung	IRW [dB(A)] Tag/Nacht
IO 1	Wohnen / Richtenberger Str. 33	650	allg. Wohngebiet	55 / 40
IO 2	Wohnen / Feldweg 3	650	Dorfgebiet	60 / 45

6.2 Rechenverfahren

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Einzelpunkt-berechnungen nach den Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mit dem schalltechnischen Programmpaket IMMI, Version 2015, des Ing.-Büros Wölfel Messsysteme-Software als detaillierte Prognose (DP) im Oktav-Spektrum. Zur Bestimmung der meteorologischen Korrektur C_{met} legen wir dabei für C_O einen pauschalen Wert von tags 2,0 dB und nachts 2,0 dB zu Grunde

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geomet-

rie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

6.3 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel der Produktionsstätte im Tageszeitraum beinhalten die Geräuschanteile der stationären Anlagen und des anlagenbezogenen Fahrverkehrs. Die Immissionsanteile des Fahrverkehrs werden rechnerisch ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen für den in Kapitel 5 beschriebenen Betriebsablauf mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten der einzelnen Schallquellen.

Die Prioritätenliste der Schallquellen an den Immissionsorten ist im Anhang 3 einzusehen.

Die Zusammenstellung der Beurteilungspegel an den zu betrachtenden Immissionsorten erfolgt in Tabelle 9.

Tabelle 9: Beurteilungspegel (stationäre Anlagen + täglicher Fahrverkehr) für den Tages- und Nachtzeitraum am Immissionsort

Nr.	Immissionsort Lage	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Geräuschspitzen	
		T / N	Geräuschspitzen T / N	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Richtenberger Str. 33	55 / 40	85 / 60	34	32	49	49
IO 2	Feldweg 3	60 / 45	90 / 65	33	30	48	48

Die auf der Grundlage der TA Lärm durchgeführten Berechnungen für die Geräuschimmissionen des Produktionsbetriebes für Speiseeis haben ergeben, dass im Tageszeitraum die Beurteilungspegel für die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen bei 34 dB(A) und 33 dB(A) liegen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (IO 1) wird um mindestens 21 dB(A) und für Dorfgebiete (IO 2) um mindestens 27 dB(A) unterschritten.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich an den Wohnnutzungen Beurteilungspegel von 32 dB(A) (IO 1) und 30 dB(A) (IO 2). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird dabei um mindestens 8 dB(A) und für Dorfgebiete (IO 2) um mindestens 15 dB(A) unterschritten.

Aufgrund der am Standort betriebenen Aggregate und der Entfernung zu den Immissionsorten ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm nicht zu erwarten.

6.4 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach Ziffer 7.4 TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, in alle-

meinen und reinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und an Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch Maßnahmen organisatorischer Art 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 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /8/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im Umkreis von 500 m der Zu- und Ausfahrt vom Betriebsgelände befindet sich kein schutzwürdiges Gebäude. Eine Betrachtung der Auswirkung des Zu- und Abfahrtsverkehr im öffentlichen Verkehrsraum ist somit nicht erforderlich.

7 Angaben zur Genauigkeit

Alle Schalldruckpegelmessungen wurden mit einem geeichten Klasse 1-Schallpegelmesser durchgeführt. Der von dem Messgerät herrührende Beitrag zur Messunsicherheit beträgt maximal ± 1 dB(A). Aufgrund der Fremdgeräuschsituation an den Messpunkten wird die Genauigkeit der Messergebnisse auf +1 / -3 dB geschätzt.

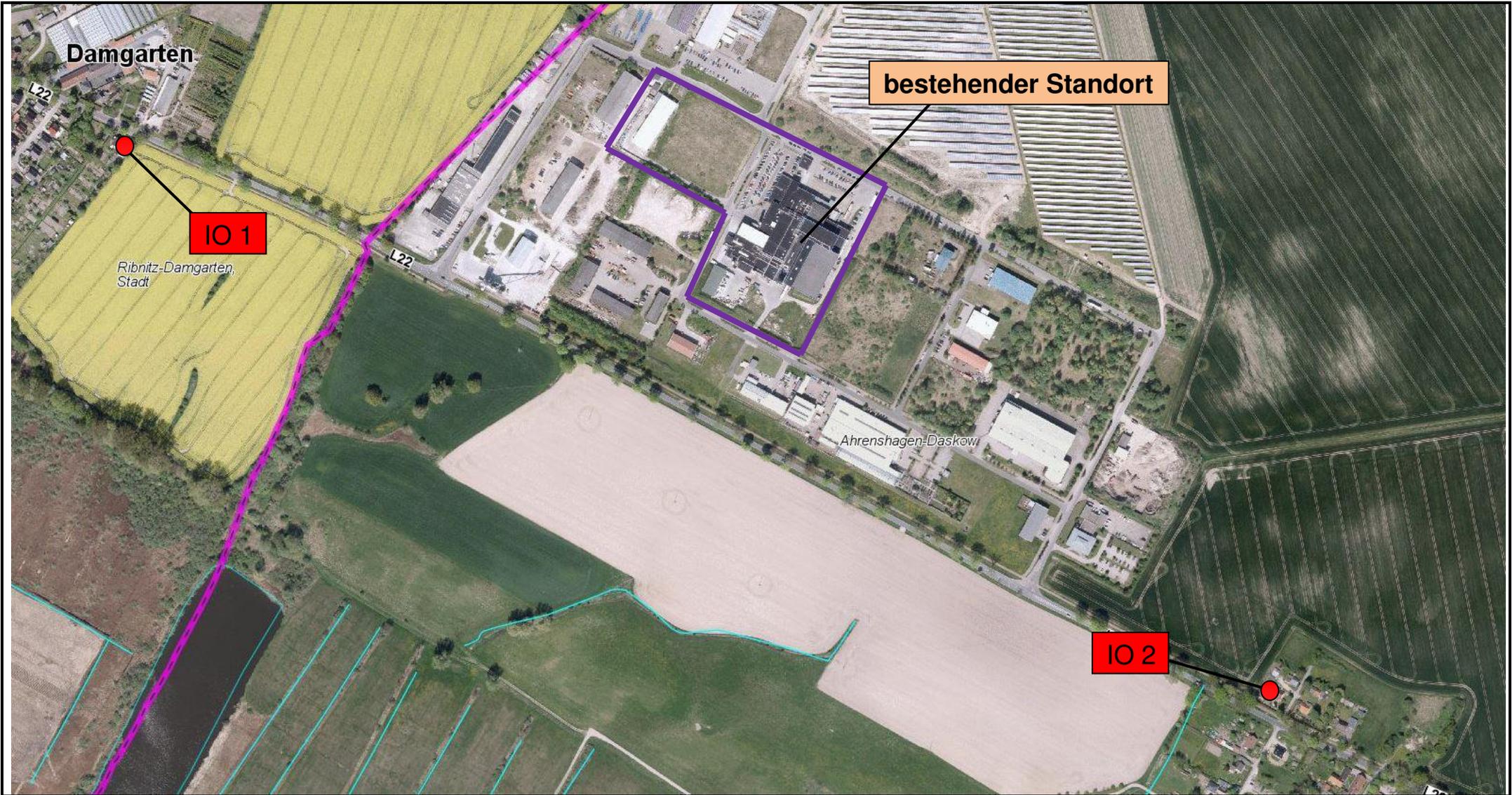
Ferner ist anzumerken, dass es derzeit keine allgemein anerkannten und eingeführten Methoden zur quantitativen Kennzeichnung der Aussagequalität von Schallimmissionsprognosen gibt.

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird durch die Genauigkeit der angesetzten Emissionskennwerte der Schallquellen (Schalldleistungspegel der Aggregate) und die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen bestimmt.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.

8 Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG : Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.
- /2/ TA Lärm: 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des BImSchG - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).- Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 28.08.1998.
- /3/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Beuth Verlag, 1987.
- /4/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Ausgabe März 1997.
- /5/ DIN 45681: Akustik – Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, Ausgabe März 2005.
- /6/ RWTÜV Systems GmbH: 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.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.- Wiesbaden, 2005.
- /7/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007.
- /8/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990.



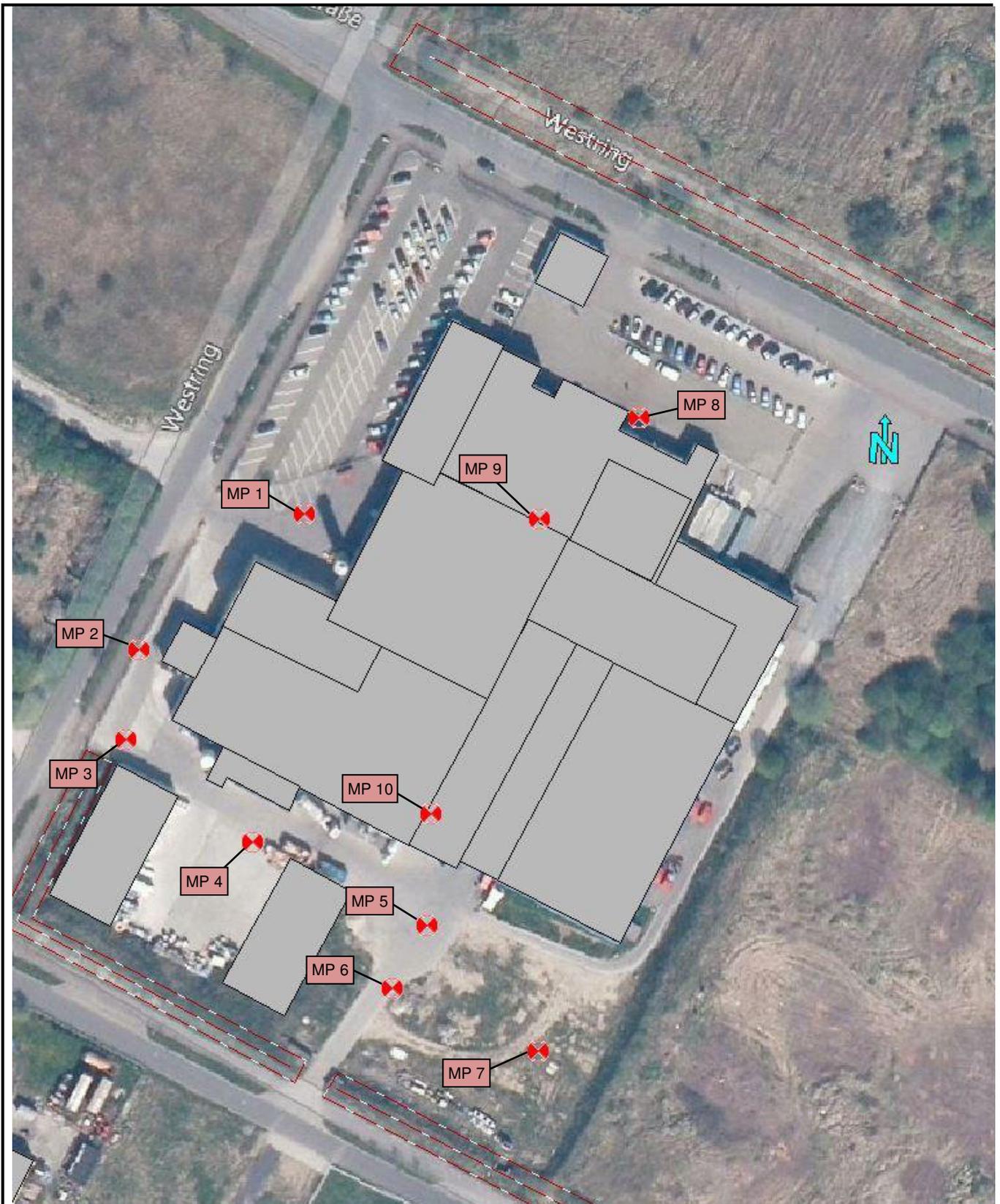
Projekt: Eisbär Eis-Produktion Plummendorf

Darstellung: Übersichtsplan mit der räumlichen Einordnung des Anlagenstandorts und der Immissionsorte

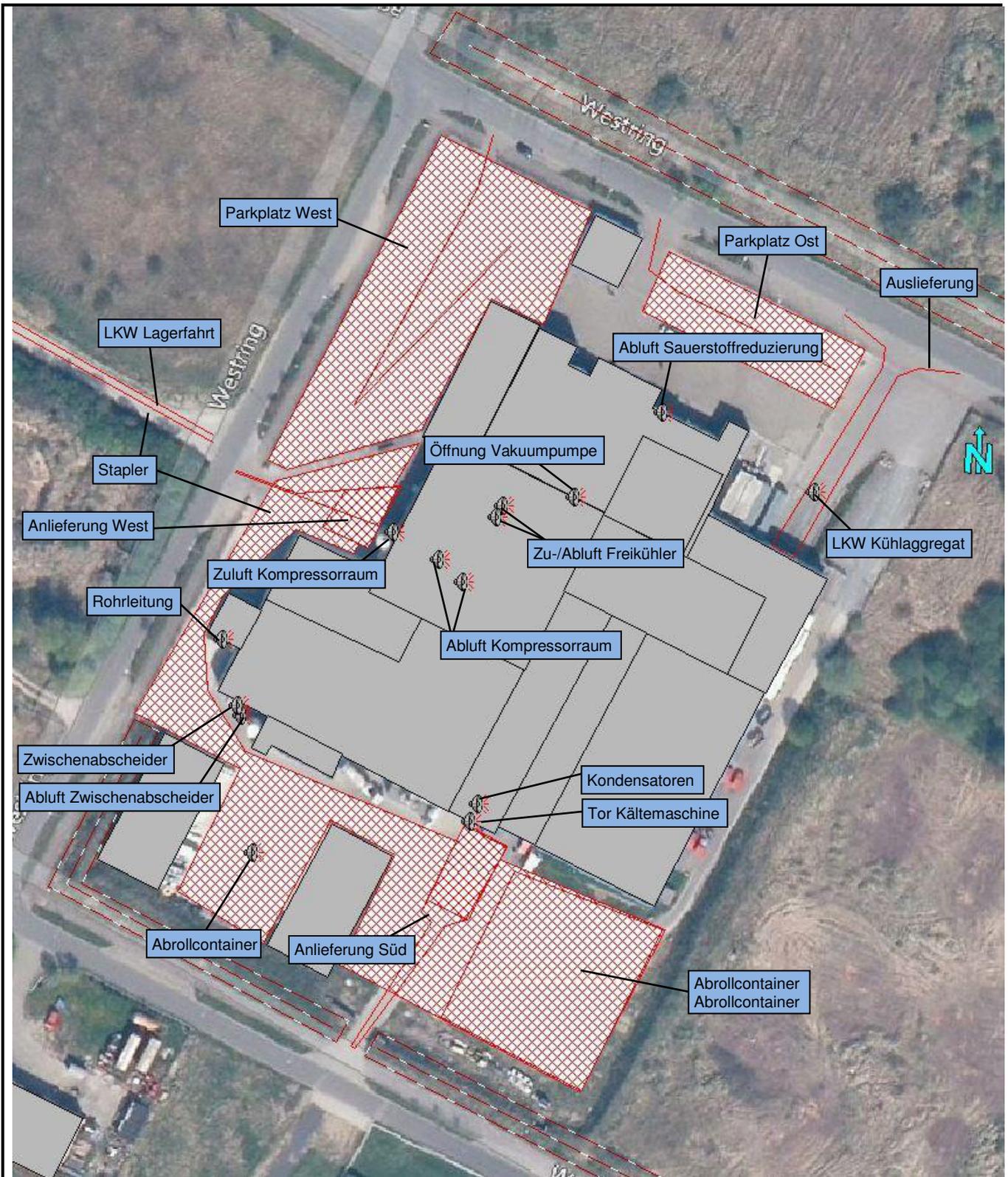
Bearbeiter	Quelle	Maßstab	Datum	Auftrags-Nr.	Anhang
M. Heyde	Gaia-MV	ohne	14.09.2015	215UBS130	1.1

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Hannover · Am TÜV 1 · 30519 Hannover
 Tel.: 0511/9986-1940 · Fax: -1136





Legende:	Messpunkt	Bezeichnung des Messpunktes		
		Gebäude/Halle		
Projekt:	Eisbär Eis-Produktion Plummendorf			
Darstellung:	Übersichtsplan der Messpunkte			
Bearbeiter	Quelle	Datum	Auftrags-Nr.	Anhang
M. Heyde	TÜV Nord GmbH & Co. KG	14.09.2015	215UBS130	1.2
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG Büro Hannover · Am TÜV 1 · 30519 Hannover Tel.: 0511/9986-1940 · Fax: -1136				



Legende:	Punktschallquelle Linienschallquelle Flächenschallquelle	Gebäude/Halle Bezeichnung der Emissionsquelle		
Projekt:	Eisbär Eis-Produktion Plummendorf			
Darstellung:	Übersichtsplan der Emissionsquellen			
Bearbeiter	Quelle	Datum	Auftrags-Nr.	Anhang
M. Heyde	TÜV Nord GmbH & Co. KG	14.09.2015	215UBS130	1.3
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG Büro Hannover · Am TÜV 1 · 30519 Hannover Tel.: 0511/9986-1940 · Fax: -1136				

Dokumentation der Eingabedaten

Punkt-SQ /ISO 9613										Normalbetrieb
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante		Lw /dB(A)	
EZQi001	Kondensatoren	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		100,0 100,0 100,0	
EZQi002	Abrollcontainer	Container	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		106,5 106,5 106,5	
EZQi003	Abluft O2-Reduzierun	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		86,0 86,0 86,0	
EZQi004	Vakuumpumpe	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		98,1 98,1 98,1	
EZQi005	Zuluft Freikühler	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		74,3 74,3 74,3	
EZQi006	Abluft Freikühler	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		78,0 78,0 78,0	
EZQi007	Luftkompressorraum	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		95,2 95,2 95,2	
EZQi008	Abluft Kompressorrau	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		86,0 86,0 86,0	
EZQi009	Zuluft Druckluft	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		86,5 86,5 86,5	
EZQi010	Abluft Zwischenabsch	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		86,0 86,0 86,0	
EZQi011	Zwischenabscheider	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		66,0 66,0 66,0	
EZQi012	Rohrleitung	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		78,7 78,7 78,7	
EZQi013	Tor Kältemaschine	Stationäre Anlagen	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		93,0 93,0 93,0	
EZQi014	LKW Kühlaggregat	LKW-Fahrt	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe		103,0 103,0 103,0	

Punkt-SQ /ISO 9613										Normalbetrieb				
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
EZQi001	Kondensatoren	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	98,0	102,9	100,3	99,1	100,2	98,4	94,9	90,2	86,4	81,2	
EZQi002	Abrollcontainer	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	98,0	102,9	100,3	99,1	100,2	98,4	94,9	90,2	86,4	81,2	
EZQi003	Abluft O2-Reduzierun	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	85,7	85,5	79,7	85,9	81,7	85,6	81,1	76,3	69,7	55,5	
EZQi004	Vakuumpumpe	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	77,8	79,7	87,8	84,5	93,3	99,9	91,0	82,6	72,5	64,8	
EZQi005	Zuluft Freikühler	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	74,0	80,2	76,8	74,0	73,2	68,4	71,8	63,8	59,7	52,7	
EZQi006	Abluft Freikühler	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	84,5	76,9	78,9	76,3	81,4	74,5	72,9	67,5	63,1	56,3	
EZQi007	Luftkompressorraum	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	104,1	99,5	89,3	92,0	95,5	91,2	90,7	87,2	83,1	73,5	
EZQi008	Abluft Kompressorrau	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	104,1	99,5	89,3	92,0	95,5	91,2	90,7	87,2	83,1	73,5	
EZQi009	Zuluft Druckluft	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	76,0	79,7	83,4	82,8	86,1	80,7	82,9	77,1	70,5	61,1	
EZQi010	Abluft Zwischenabsch	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	76,0	79,7	83,4	82,8	86,1	80,7	82,9	77,1	70,5	61,1	
EZQi011	Zwischenabscheider	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	89,7	87,3	84,6	86,3	87,5	83,7	81,3	78,4	70,7	60,6	
EZQi010	Abluft Zwischenabsch	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	89,7	87,3	84,6	86,3	87,5	83,7	81,3	78,4	70,7	60,6	
EZQi011	Zwischenabscheider	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	91,2	88,2	90,3	92,9	80,1	83,4	82,1	76,1	68,9	60,3	
EZQi011	Zwischenabscheider	Tag Nacht Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	91,2	88,2	90,3	92,9	80,1	83,4	82,1	76,1	68,9	60,3	

Dokumentation der Eingabedaten

			Lw /dB	76,6	73,8	69,0	68,3	63,0	63,8	62,5	55,7	50,1	41,4	
EZQi012	Rohrleitung	Tag	Emission /dB	83,1	86,3	87,8	87,0	80,7	75,9	73,1	65,6	58,9	51,7	
		Nacht	Dämmwert /dB											
		Ruhe	Zuschlag /dB											
EZQi013	Tor Kältemaschine	Tag	Emission /dB	74,0	76,3	77,0	78,9	82,1	88,7	82,2	77,3	72,2	61,3	
		Nacht	Dämmwert /dB											
		Ruhe	Zuschlag /dB	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
EZQi014	LKW Kühlaggregat	Tag	Emission /dB	87,0	99,0	114,0	109,0	98,0	98,0	92,0	90,0	86,0	77,0	
		Nacht	Dämmwert /dB											
		Ruhe	Zuschlag /dB	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
			Lw /dB	90,0	102,0	117,0	112,0	101,0	101,0	95,0	93,0	89,0	80,0	

Punkt-SQ /ISO 9613									Normalbetrieb	
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB			
EZQi002	Abrollcontainer	TA Lärm (1998)	114,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

Punkt-SQ /ISO 9613												Normalbetrieb (ohne Ruhezeitzuschlag)			
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone		Dauer ZZ /h	Emis-s-variante	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirk-zeit/h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
EZQi001	Kondensatoren	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	100,0	1.000	1,0000	-12,0	100,0			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	100,0	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	100,0	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	100,0	1.000	1,0000	0,0						
EZQi002	Abrollcontainer	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	106,5	0.000	1,0000	-29,8	76,7			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	106,5	1.000	0,0167					
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	106,5	0.000	2,0000					
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	106,5	0.000	1,0000							
EZQi003	Abluft O2-Reduzierung	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	86,0	1.000	1,0000	-12,0	86,0			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	86,0	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	86,0	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	86,0	1.000	1,0000	0,0						
EZQi004	Vakuumpumpe	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	98,1	1.000	1,0000	-12,0	98,1			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	98,1	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	98,1	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	98,1	1.000	1,0000	0,0						
EZQi005	Zuluft Freikühler	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	74,3	1.000	1,0000	-12,0	74,3			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	74,3	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	74,3	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	74,3	1.000	1,0000	0,0						
EZQi006	Abluft Freikühler	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	78,0	1.000	1,0000	-12,0	78,0			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	78,0	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	78,0	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	78,0	1.000	1,0000	0,0						
EZQi007	Luftkompressorraum	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	95,2	1.000	1,0000	-12,0	95,2			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	95,2	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	95,2	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	95,2	1.000	1,0000	0,0						
EZQi008	Abluft Kompressorrau	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	86,0	1.000	1,0000	-12,0	86,0			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	86,0	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	86,0	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	86,0	1.000	1,0000	0,0						
EZQi009	Zuluft Druckluft	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	86,5	1.000	1,0000	-12,0	86,5			
				Werktag (7h-20h)		13,0 0	Tag	86,5	1.000	13,000 0	-0,9				
				Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	86,5	1.000	2,0000	-9,0				
		Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	86,5	1.000	1,0000	0,0						

Dokumentation der Eingabedaten

EZQi010	Abluft Zwischenabsch	Werktag (6h-22h)	1,00 16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	86,0	1.000	1,0000	-12,0	
				Werktag (7h-20h)	1,00	Tag	86,0	1.000	13,000	-0,9	
				Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	86,0	1.000	2,0000	-9,0	86,0
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	86,0	1.000	1,0000	0,0	86,0
EZQi011	Zwischenabscheider	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	66,0	1.000	1,0000	-12,0	
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	66,0	1.000	13,000	-0,9	
				Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	66,0	1.000	2,0000	-9,0	66,0
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	66,0	1.000	1,0000	0,0	66,0
EZQi012	Rohrleitung	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	78,7	1.000	1,0000	-12,0	
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	78,7	1.000	13,000	-0,9	
				Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	78,7	1.000	2,0000	-9,0	78,7
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	78,7	1.000	1,0000	0,0	78,7
EZQi013	Tor Kältemaschine	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	93,0	1.000	1,0000	-12,0	
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	93,0	1.000	13,000	-0,9	
				Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	93,0	1.000	2,0000	-9,0	93,0
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	93,0	1.000	1,0000	0,0	93,0
EZQi014	LKW Kühlaggregat	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	103,0	3.000	1,0000	-7,3	
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	103,0	9.000	1,0000	-2,5	
				Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	103,0	0.000	1,0000		101,7
		Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	103,0	0.000	1,0000		

Linien-SQ /ISO 9613												Normalbetrieb
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	Länge /m	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)		
LIQi001	Anlieferung Süd	LKW-Fahrt	0	Nein	130,49	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	63,0 63,0 63,0	84,1 84,1 84,1		
LIQi003	Auslieferung	LKW-Fahrt	0	Nein	133,48	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	66,0 66,0 66,0	87,2 87,2 87,2		
LIQi004	Stapler	Radlader	0	Nein	177,91	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	63,0 63,0 63,0	85,5 85,5 85,5		
LIQi005	Fahrtweg Parkpl Ost	Parkplatz	0	Nein	61,17	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	49,0 49,0 49,0	66,8 66,8 66,8		
LIQi006	Fahrtweg Parkpl West	Parkplatz	0	Nein	122,30	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	49,0 49,0 49,0	69,8 69,8 69,8		
LIQi007	LKW Lagerfahrt	LKW-Fahrt	0	Nein	183,81	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	63,0 63,0 63,0	85,6 85,6 85,6		
LIQi008	Anlieferung West	LKW-Fahrt	0	Nein	84,57	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	63,0 63,0 63,0	82,2 82,2 82,2		

Linien-SQ /ISO 9613												Normalbetrieb	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.		16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
LIQi001	Anlieferung Süd	Tag Nach Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB	75,8 75,8	66,4 66,4	59,3 59,3	65,1 65,1	58,6 58,6	57,2 57,2	59,0 59,0	55,8 55,8	52,0 52,0	47,1 47,1
LIQi003	Auslieferung	Tag Nach Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB	75,8 3,0 78,8	66,4 3,0 69,4	59,3 3,0 62,3	65,1 3,0 68,1	58,6 3,0 61,6	57,2 3,0 60,2	59,0 3,0 62,0	55,8 3,0 58,8	52,0 3,0 55,0	47,1 3,0 50,1
LIQi004	Stapler	Tag Nach Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB	75,8 75,8	66,4 66,4	59,3 59,3	65,1 65,1	58,6 58,6	57,2 57,2	59,0 59,0	55,8 55,8	52,0 52,0	47,1 47,1
LIQi005	Fahrtweg Parkpl Ost	Tag Nach Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB	74,6 1,5 76,1	69,6 1,5 71,1	59,6 1,5 61,1	49,6 1,5 51,1	47,6 1,5 49,1	44,6 1,5 46,1	42,6 1,5 44,1	37,6 1,5 39,1	32,6 1,5 34,1	29,6 1,5 31,1
LIQi006	Fahrtweg Parkpl West	Tag Nach Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB	74,6 1,5 76,1	69,6 1,5 71,1	59,6 1,5 61,1	49,6 1,5 51,1	47,6 1,5 49,1	44,6 1,5 46,1	42,6 1,5 44,1	37,6 1,5 39,1	32,6 1,5 34,1	29,6 1,5 31,1
LIQi007	LKW Lagerfahrt	Tag Nach Ruhe	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB	75,8	66,4	59,3	65,1	58,6	57,2	59,0	55,8	52,0	47,1

Dokumentation der Eingabedaten

LIQi008	Anlieferung West	Tag Nacht Ruhe	Lw' /dB Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB	75,8 75,8 75,8	66,4 66,4 66,4	59,3 59,3 59,3	65,1 65,1 65,1	58,6 58,6 58,6	57,2 57,2 57,2	59,0 59,0 59,0	55,8 55,8 55,8	52,0 52,0 52,0	47,1 47,1 47,1
---------	------------------	----------------------	--	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Linien-SQ /ISO 9613								Normalbetrieb	
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB		
LIQi001	Anlieferung Süd	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
LIQi003	Auslieferung	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
LIQi004	Stapler	TA Lärm (1998)	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
LIQi005	Fahrtweg Parkpl Ost	TA Lärm (1998)	92,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
LIQi006	Fahrtweg Parkpl West	TA Lärm (1998)	92,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
LIQi007	LKW Lagerfahrt	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
LIQi008	Anlieferung West	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Linien-SQ /ISO 9613										Normalbetrieb (ohne Ruhezeitzuschlag)		
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.-variante	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
LIQi001	Anlieferung Süd	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00 13,0 0 2,00 1,00	Ruhe	63,0	2.000 7.000 0.000 0.000	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	-9,0	60,5	
				Werktag (7h-20h)		Tag	63,0			-3,6		
				Werktag,RZ(20h-22h)		Ruhe	63,0					
				Nacht (22h-6h)		Nacht	63,0					
LIQi003	Auslieferung	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00 13,0 0 2,00 1,00	Ruhe	66,0	3.000 9.000 0.000 0.000	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	-7,3	64,7	
				Werktag (7h-20h)		Tag	66,0			-2,5		
				Werktag,RZ(20h-22h)		Ruhe	66,0					
				Nacht (22h-6h)		Nacht	66,0					
LIQi004	Stapler	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00 13,0 0 2,00 1,00	Ruhe	63,0	0.000 4.000 0.000 0.000	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	-6,0	56,9	
				Werktag (7h-20h)		Tag	63,0					
				Werktag,RZ(20h-22h)		Ruhe	63,0					
				Nacht (22h-6h)		Nacht	63,0					
LIQi005	Fahrtweg Parkpl Ost	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00 13,0 0 2,00 1,00	Ruhe	49,0	0.000 40.000 0 1,0000 20.000 0 1,0000 20.000 0 1,0000	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	4,0	54,7	
				Werktag (7h-20h)		Tag	49,0			1,0		
				Werktag,RZ(20h-22h)		Ruhe	49,0			13,0		
				Nacht (22h-6h)		Nacht	49,0			62,0		
LIQi006	Fahrtweg Parkpl West	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00 13,0 0 2,00 1,00	Ruhe	49,0	0.000 60.000 0 1,0000 60.000 0 1,0000 60.000 0 1,0000	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	5,7	57,7	
				Werktag (7h-20h)		Tag	49,0			5,7		
				Werktag,RZ(20h-22h)		Ruhe	49,0			17,8		
				Nacht (22h-6h)		Nacht	49,0			66,7		
LIQi007	LKW Lagerfahrt	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00 13,0 0 2,00 1,00	Ruhe	63,0	0.000 2.000 0.000 0.000	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	-9,0	53,9	
				Werktag (7h-20h)		Tag	63,0					
				Werktag,RZ(20h-22h)		Ruhe	63,0					
				Nacht (22h-6h)		Nacht	63,0					
LIQi008	Anlieferung West	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00 13,0 0 2,00 1,00	Ruhe	63,0	0.000 1.000 0.000 0.000	1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	-12,0	50,9	
				Werktag (7h-20h)		Tag	63,0					
				Werktag,RZ(20h-22h)		Ruhe	63,0					
				Nacht (22h-6h)		Nacht	63,0					

Flächen-SQ /ISO 9613										Normalbetrieb	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	DO /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLQi001	Parkplatz West	Parkplatz	0	Nein	2442,74	0,0	Oktav	Tag	36,2	70,1	
								Nacht	36,2	70,1	
								Ruhe	36,2	70,1	
FLQi002	Parkplatz Ost	Parkplatz	0	Nein	747,49	0,0	Oktav	Tag	41,3	70,1	
								Nacht	41,3	70,1	
								Ruhe	41,3	70,1	
FLQi003	Stapler	Radlader	0	Nein	4463,25	0,0	Oktav	Tag	68,5	105,0	
								Nacht	68,5	105,0	
								Ruhe	68,5	105,0	
FLQi004	Abrollcontainer	Container	0	Nein	1431,20	0,0	Oktav	Tag	75,0	106,5	
								Nacht	75,0	106,5	
								Ruhe	75,0	106,5	

Dokumentation der Eingabedaten

FLQI005	Absetzcontainer	Container	0	Nein	1431,20	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	68,3 68,3 68,3	99,9 99,9 99,9
FLQI006	Anlieferung Rangier	LKW-Fahrt	0	Nein	209,12	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	72,8 72,8 72,8	96,0 96,0 96,0
FLQI007	Anlieferung Rangier	LKW-Fahrt	0	Nein	141,90	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	74,4 74,4 74,4	96,0 96,0 96,0
FLQI008	Lagerfahrt Verladung	LKW-Fahrt	0	Nein	316,67	0,0	Oktav	Tag Nach Ruhe	71,0 71,0 71,0	96,0 96,0 96,0

Flächen-SQ /ISO 9613											Normalbetrieb		
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.		16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
FLQI001	Parkplatz West	Tag	Emission /dB	57,8	67,7	77,8	72,7	67,7	63,7	60,7	57,7	54,7	49,7
		Nacht	Dämmwert /dB										
FLQI002	Parkplatz Ost	Tag	Emission /dB	57,8	67,7	77,8	72,7	67,7	63,7	60,7	57,7	54,7	49,7
		Nacht	Dämmwert /dB										
FLQI003	Stapler	Tag	Emission /dB		106,9	101,9	102,9	102,9	102,9	99,9	96,9	92,9	88,9
		Nacht	Dämmwert /dB										
FLQI004	Abrollcontainer	Tag	Emission /dB		70,4	65,4	66,4	66,4	66,4	63,4	60,4	56,4	52,4
		Nacht	Dämmwert /dB										
FLQI005	Absetzcontainer	Tag	Emission /dB		102,4	109,8	101,5	99,0	97,2	93,8	92,9	85,9	81,9
		Nacht	Dämmwert /dB										
FLQI006	Anlieferung Rangier	Tag	Emission /dB	80,8	71,4	64,3	70,1	63,6	62,2	64,0	60,8	57,0	52,1
		Nacht	Dämmwert /dB										
FLQI007	Anlieferung Rangier	Tag	Emission /dB	80,8	71,4	64,3	70,1	63,6	62,2	64,0	60,8	57,0	52,1
		Nacht	Dämmwert /dB										
FLQI008	Lagerfahrt Verladung	Tag	Emission /dB	80,8	71,4	64,3	70,1	63,6	62,2	64,0	60,8	57,0	52,1
		Nacht	Dämmwert /dB										

Flächen-SQ /ISO 9613								Normalbetrieb
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB	
FLQI001	Parkplatz West	TA Lärm (1998)	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
FLQI002	Parkplatz Ost	TA Lärm (1998)	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
FLQI003	Stapler	TA Lärm (1998)	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
FLQI004	Abrollcontainer	TA Lärm (1998)	114,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
FLQI005	Absetzcontainer	TA Lärm (1998)	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Flächen-SQ /ISO 9613											Normalbetrieb (ohne Ruhezeitzuschlag)	
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.-variante	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
FLQI001	Parkplatz West	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	36,2	0,000	1,0000			
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	36,2	60,000	0	1,0000	5,7	
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	36,2	60,000	0	1,0000	5,7	44,9
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	36,2	60,000	0	1,0000	17,8	54,0
FLQI002	Parkplatz Ost	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	41,3	0,000	1,0000			
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	41,3	40,000	0	1,0000	4,0	
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	41,3	20,000	0	1,0000	1,0	47,1
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,3	20,000	0	1,0000	13,0	54,3
FLQI003	Stapler	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	68,5	0,000	1,0000			
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	68,5	1,000	2,0000	-9,0		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	68,5	0,000	2,0000		59,5	
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	68,5	1,000	0,5000	-3,0	65,5	
FLQI004	Abrollcontainer	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	0,000	1,0000			
				Werktag (7h-20h)	13,0 0	Tag	75,0	4,000	0,0167	-23,8		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	0,000	2,0000		51,2	
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	0,000	1,0000			

Dokumentation der Eingabedaten

FLQ005	Absetzcontainer	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	68,3	0.000	1,0000	-22,0	46,3
				Werktag (7h-20h)	13,0	Tag	68,3	4.000	0,0250		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	68,3	0.000	2,0000		
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	68,3	0.000	1,0000		
FLQ006	Anlieferung Rangier	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	72,8	2.000	1,0000	-9,0	70,3
				Werktag (7h-20h)	13,0	Tag	72,8	7.000	1,0000		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	72,8	0.000	1,0000		
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	72,8	0.000	1,0000		
FLQ007	Anlieferung Rangier	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	74,4	0.000	1,0000	-12,0	62,4
				Werktag (7h-20h)	13,0	Tag	74,4	1.000	1,0000		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	74,4	0.000	1,0000		
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	74,4	0.000	1,0000		
FLQ008	Lagerfahrt Verladung	Werktag (6h-22h)	16,0 0	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	71,0	0.000	1,0000	-12,0	58,9
				Werktag (7h-20h)	13,0	Tag	71,0	1.000	1,0000		
		Nacht (22h-6h)	1,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	71,0	0.000	1,0000		
				Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	71,0	0.000	1,0000		

Prioritätenliste der Schallquellen an den Immissionsorten

Spitzenpegel

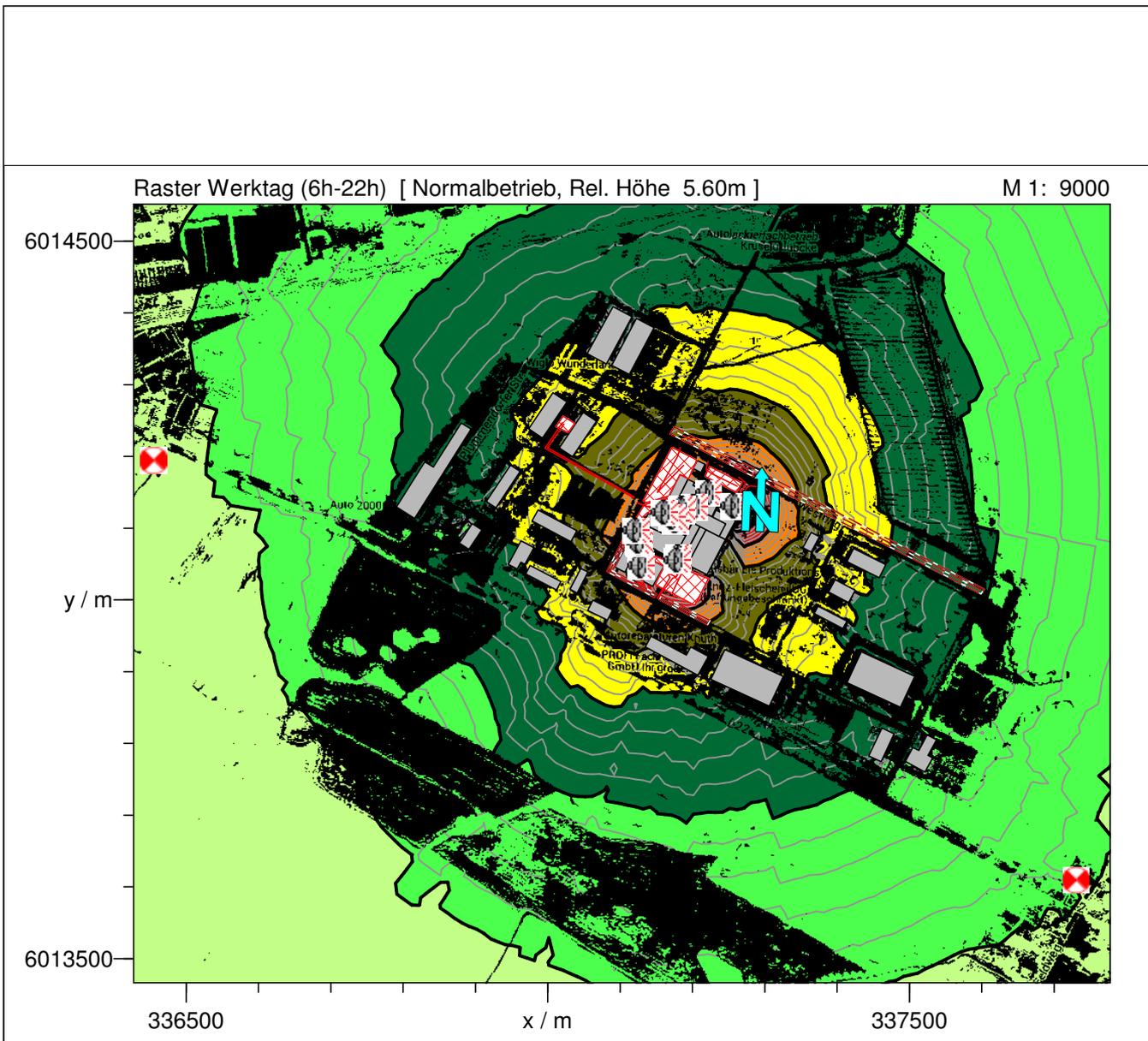
Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	Richtenberger Str 33	Werktag (6h-22h)	FLQi003	Stapler	120,0	-71,4	48,6	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Stapler	120,0	-71,4	48,6	60,0
IPkt002	Feldweg 3	Werktag (6h-22h)	FLQi003	Stapler	120,0	-72,1	47,9	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Stapler	120,0	-72,1	47,9	65,0

Normalbetrieb

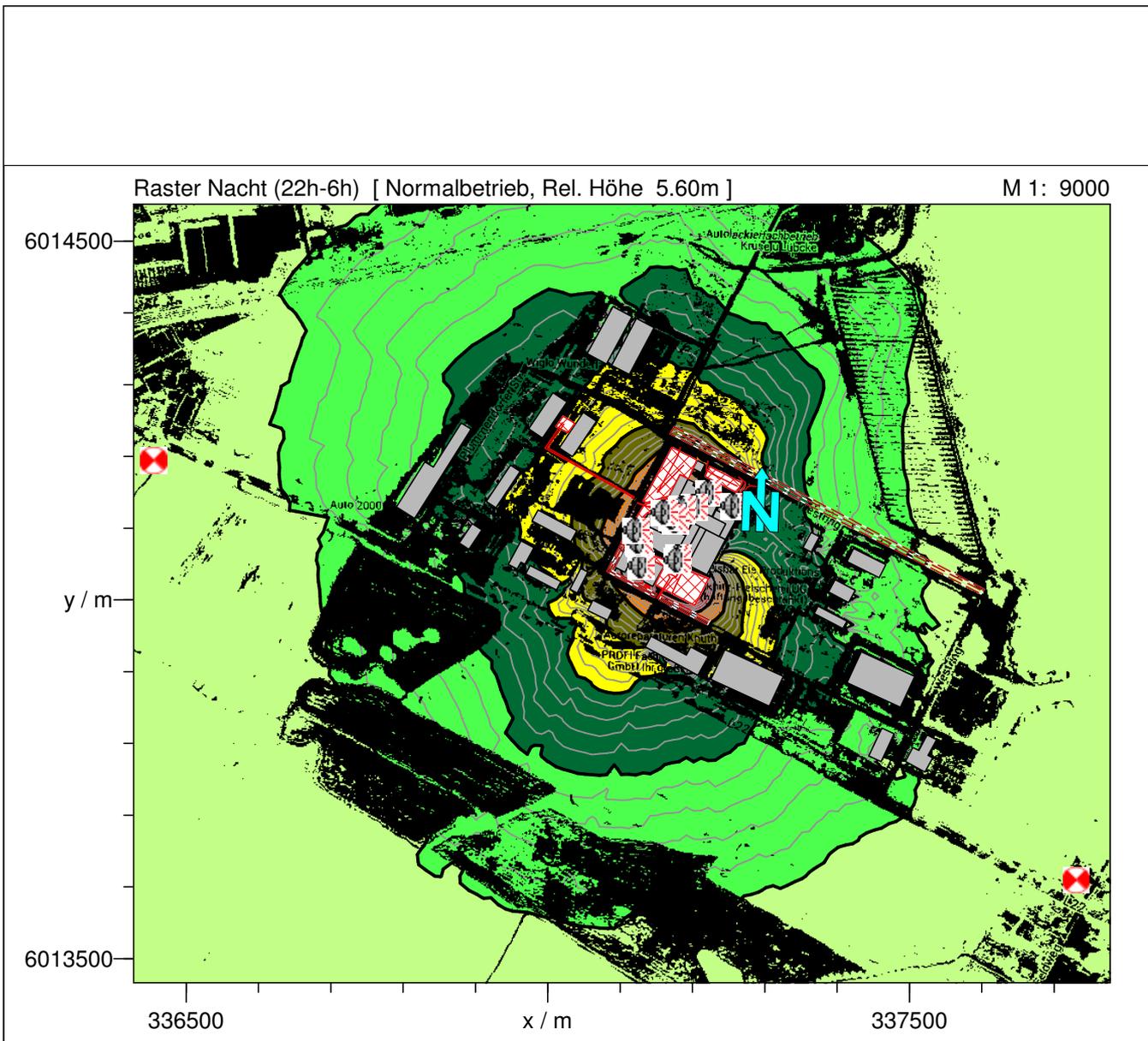
IPkt001 »	Richtenberger Str 33	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	Kondensatoren	30,6	30,6	28,7	28,7
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	26,2	32,0		28,7
EZQi007 »	Luftkompressorraum	26,2	33,0	24,3	30,0
EZQi013 »	Tor Kältemaschine	20,6	33,2	18,7	30,3
FLQi003 »	Stapler	19,7	33,4	25,7	31,6
EZQi008 »	Abluft Kompressorrau	16,7	33,5	14,7	31,7
FLQi006 »	Anlieferung Rangier	16,6	33,6		31,7
EZQi010 »	Abluft Zwischenabsch	16,5	33,7	14,6	31,8
EZQi004 »	Vakuumpumpe	16,2	33,8	14,3	31,9
EZQi009 »	Zuluft Druckluft	14,8	33,8	12,8	31,9
FLQi007 »	Anlieferung Rangier	10,4	33,8		31,9
FLQi008 »	Lagerfahrt Verladung	9,9	33,8		31,9
LIQi006 »	Fahrweg Parkpl West	9,5	33,9	14,6	32,0
FLQi001 »	Parkplatz West	9,3	33,9	14,4	32,1
LIQi003 »	Auslieferung	8,7	33,9		32,1
EZQi012 »	Rohrleitung	8,4	33,9	6,5	32,1
EZQi006 »	Abluft Freikühler	7,3	33,9	5,4	32,1
LIQi004 »	Stapler	6,6	33,9		32,1
LIQi001 »	Anlieferung Süd	5,2	33,9		32,1
FLQi004 »	Abrollcontainer	4,9	33,9		32,1
LIQi007 »	LKW Lagerfahrt	3,6	33,9		32,1
FLQi002 »	Parkplatz Ost	2,9	33,9	7,1	32,1
EZQi005 »	Zuluft Freikühler	2,2	33,9	0,3	32,1
FLQi005 »	Absetzcontainer	1,8	33,9		32,1
LIQi005 »	Fahrweg Parkpl Ost	-0,8	33,9	3,4	32,1
EZQi011 »	Zwischenabscheider	-2,5	33,9	-4,5	32,1
LIQi008 »	Anlieferung West	-3,3	34,0		32,1
EZQi002 »	Abrollcontainer	-4,2	34,0		32,1
EZQi003 »	Abluft O2-Reduzierun	-4,3	34,0	-6,3	32,1
n=29	Summe		34,0		32,1

Prioritätenliste der Schallquellen an den Immissionsorten

IPkt002 »	Feldweg 3	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	30,8	30,8		
EZQi001 »	Kondensatoren	26,1	32,1	26,1	26,1
FLQi003 »	Stapler	20,8	32,4	26,8	29,5
EZQi007 »	Luftkompressorraum	19,4	32,6	19,4	29,9
EZQi013 »	Tor Kältemaschine	19,3	32,8	19,3	30,3
FLQi006 »	Anlieferung Rangier	19,1	33,0		30,3
LIQi003 »	Auslieferung	11,1	33,0		30,3
EZQi008 »	Abluft Kompressorrau	9,8	33,0	9,8	30,3
FLQi004 »	Abrollcontainer	8,4	33,0		30,3
LIQi001 »	Anlieferung Süd	7,7	33,0		30,3
EZQi004 »	Vakuumpumpe	6,7	33,1	6,7	30,3
EZQi010 »	Abluft Zwischenabsch	6,1	33,1	6,1	30,3
EZQi012 »	Rohrleitung	4,8	33,1	4,8	30,3
FLQi005 »	Absetzcontainer	4,4	33,1		30,3
FLQi008 »	Lagerfahrt Verladung	2,6	33,1		30,3
EZQi006 »	Abluft Freikühler	2,3	33,1	2,3	30,3
FLQi002 »	Parkplatz Ost	1,5	33,1	8,8	30,4
EZQi009 »	Zuluft Druckluft	1,1	33,1	1,1	30,4
LIQi004 »	Stapler	-0,4	33,1		30,4
FLQi001 »	Parkplatz West	-1,2	33,1	7,9	30,4
LIQi005 »	Fahrweg Parkpl Ost	-1,4	33,1	5,9	30,4
LIQi006 »	Fahrweg Parkpl West	-1,5	33,1	7,6	30,4
EZQi002 »	Abrollcontainer	-2,7	33,1		30,4
LIQi007 »	LKW Lagerfahrt	-3,2	33,1		30,4
EZQi003 »	Abluft O2-Reduzierun	-5,4	33,1	-5,4	30,4
FLQi007 »	Anlieferung Rangier	-5,8	33,1		30,4
EZQi011 »	Zwischenabscheider	-13,2	33,1	-13,2	30,4
LIQi008 »	Anlieferung West	-17,7	33,1		30,4
EZQi005 »	Zuluft Freikühler	-21,7	33,1	-21,7	30,4
n=29	Summe		33,1		30,4



<p>Werktag (6h-22h) Pegel dB(A)</p>	<p>Auftraggeber: Eisbär Eis-Produktion GmbH</p> <p>Projekt: Eisbär Eis-Pruduktion Plummendorf</p>
	<p>Planinhalt: Schallimmissionsplan Normalbetrieb Tageszeitraum 1.OG</p> <p>Bearbeiter: TNU-UBS-H/MaHe</p> <p>Datum: 14.09.2015</p>



<p>Nacht (22h-6h) Pegel dB(A)</p>	<p>Auftraggeber: Eisbär Eis-Produktion GmbH</p> <p>Projekt: Eisbär Eis-Pruduktion Plummendorf</p>
	<p>Planinhalt: Schallimmissionsplan</p> <p>Normalbetrieb</p> <p>Nachtzeitraum 1.OG</p>
	<p>Bearbeiter: TNU-UBS-H/MaHe</p> <p>Datum: 14.09.2015</p>