

Prognose von Schallimmissionen

durchgeführt von der Messstelle nach § 29b BImSchG

Auftraggeber: Heinrich Borgmeier GmbH & Co. KG
Schöninger Straße 33
33129 Delbrück

Art des Vorhabens: Bebauungsplan

Plangebiet: Gemeinde: Delbrück
Gemarkung: Westerloh
Flur: 9
Flurstücke: 57 (tlw.), 93, 101, 102, 103, 104, 109, 110 und
111 (tlw.)
(Nordrhein-Westfalen)

Zuständige Behörde: Stadt Delbrück

Projektnummer: 553391862

Durchgeführt von: DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller
Oldentruper Straße 131
D-33605 Bielefeld
Telefon: +49.521.92795-82
E-Mail: daniel.moeller@dekra.com
MÖ

Auftragsdatum: 13.02.2020

Berichtsumfang: 32 Seiten Textteil und 19 Seiten Anhang

Aufgabenstellung: Schalltechnische Untersuchung im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 122 "Borgmeier" der Stadt Delbrück

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-------|
| 1 Zusammenfassung | 4 |
| 2 Beauftragung | 5 |
| 3 Aufgabenstellung | 5 |
| 4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen | 5 |
| 5 Beschreibung der Örtlichkeiten | 7 |
| 6 Beurteilungskriterien | 8 |
| 6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung | 8 |
| 6.2 Vorbelastung | 9 |
| 7 Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 | 11 |
| 7.1 Vorbelastung | 11 |
| 7.2 Ermittlung der Planwerte | 11 |
| 8 Bewertung der Gewerbeanlagen im Bereich des Plangebietes gemäß TA Lärm | 17 |
| 8.1 Beschreibung der Anlagen | 17 |
| 8.2 Berechnungsverfahren (TA Lärm) | 19 |
| 8.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten | 22 |
| 8.4 Beurteilungspegel | 27 |
| 8.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen | 27 |
| 8.6 Qualität der Untersuchung | 28 |
| 9 Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen | 29 |
| 10 Vorschläge für textliche Festsetzungen | 29 |
| 11 Schlusswort | 32 |

Anlagen

| | |
|--|----------|
| Übersicht, Kontingentierung mit Richtungssektoren | Anlage 1 |
| Ergebnisse, Einzelpunktberechnung Kontingentierung | Anlage 2 |
| Übersicht, Gewerbe innerhalb Plangebiet | Anlage 3 |
| Ergebnisse, Einzelpunktberechnung innerhalb Plangebiet | Anlage 4 |
| Übersicht, technische Einrichtungen / Betriebsbereiche | Anlage 5 |
| Zusammenstellung, technische Einrichtungen | Anlage 6 |

1 Zusammenfassung

Die Stadt Delbrück plant die Geräuschkontingentierung der Industriefläche des Bebauungsplans Nr. 122 „Borgmeier“. Die Kontingentierung hat folgende Umstände zu berücksichtigen:

- Geräuschvorbelastung durch umliegende gewerbliche Nutzungen
- Sicherung des gewerblichen Bestandes innerhalb des Plangebietes
- Einbindung der gewerblichen Entwicklung der Fa. Borgmeier („Masterplan“) innerhalb des Plangebietes
- Kontingentierung des Plangebietes

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung werden zunächst Immissionsrichtwerte für die umliegende Wohnbebauung zu Grunde gelegt, die sich in Abstimmung mit der Stadt Delbrück auf die Gebietseinstufungen der umliegenden Nutzungen stützen.

Durch die im Folgenden ausgearbeitete Kontingentierung des Plangebietes können diese Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden. Weiterhin decken die Kontingente die Planungsabsichten der Fa. Borgmeier („Masterplan“) innerhalb des Plangebietes ab.

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 13.02.2020 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Heinrich Borgmeier GmbH & Co. KG aus 33129 Delbrück mit der Durchführung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Die Stadt Delbrück plant die Geräuschkontingentierung der Industriefläche des Bebauungsplans Nr. 122 „Borgmeier“.

Folgende Methodik wurde angewendet:

- Bewertung der Geräuschkontingentierung durch die bestehenden gewerblichen Nutzungen innerhalb und außerhalb des B-Plangebietes.
- Ermittlung der sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergebenden Planwerte für die Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 [3].
- Ausarbeitung eines Vorschlages für die Festsetzungen von Lärmemissionskontingenten.
- Sicherung des gewerblichen Bestandes innerhalb des Plangebietes.
- Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den „Masterplan“ der Fa. Borgmeier und Vergleich mit den sich ergebenden Lärmemissionskontingenten auf Grundlage der Lärmemissionskontingente auf dem Betriebsgelände (Teilfläche).

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Vorschriften, Richtlinien und projektbezogenen Unterlagen zugrunde.

- | | |
|--------------------|--|
| [1] TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) In Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (07/2017) |
| [2] DIN ISO 9613-2 | „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999) |
| [3] DIN 45691 | „Geräuschkontingentierung“ (12/2006) |

- [4] Studie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 192 (1995)
- [5] Studie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3 (2005)
- [6] Studie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen“ Heft Nr. 1 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (2002)
- [7] DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4: „Schallübertragung von Räumen ins Freie“ (11/2017)
- [8] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)
Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987)
- [9] RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
- [10] Studie „Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage (2007)
- [11] 16.BImSchV 16.Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (12/2014)
- [12] Lageplan Hinterlegter Lageplan im 3-D-Berechnungsmodell: © Land NRW (2019) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
- [13] Auskünfte Mündliche und schriftliche Angaben des Auftraggebers und Planers
- [14] Auskünfte Mündliche und schriftliche Angaben der Behörde
- [15] Bericht Schalltechnische Untersuchung zur Modernisierung und Optimierung der bestehenden Betriebskläranlage auf dem Betriebsgelände der Fa. Borgmeier in Delbrück, der DEKRA, Bericht-Nr. 55391667-B01
- [16] Planunterlagen Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 122 „Borgmeier“ der Stadt Delbrück
- [17] Planunterlagen Lageplan, Erweiterung der Schlachtung, Neubau eines Lagers mit Versand und Technik und Büro und neue Parkplätze, des Architekturbüro Junker aus Verl, Planstand 28.05.2020
- [18] Planunterlagen Grundriss Erdgeschoss, Erweiterung der Schlachtung, Neubau eines Lagers mit Versand und Technik und Büro und

neue Parkplätze, des Architekturbüro Junker aus Verl, Planstand 28.05.2020

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Lage der zu kontingentierenden Gewerbefläche sowie die umliegende Bebauung sind der folgenden Darstellung zu entnehmen.

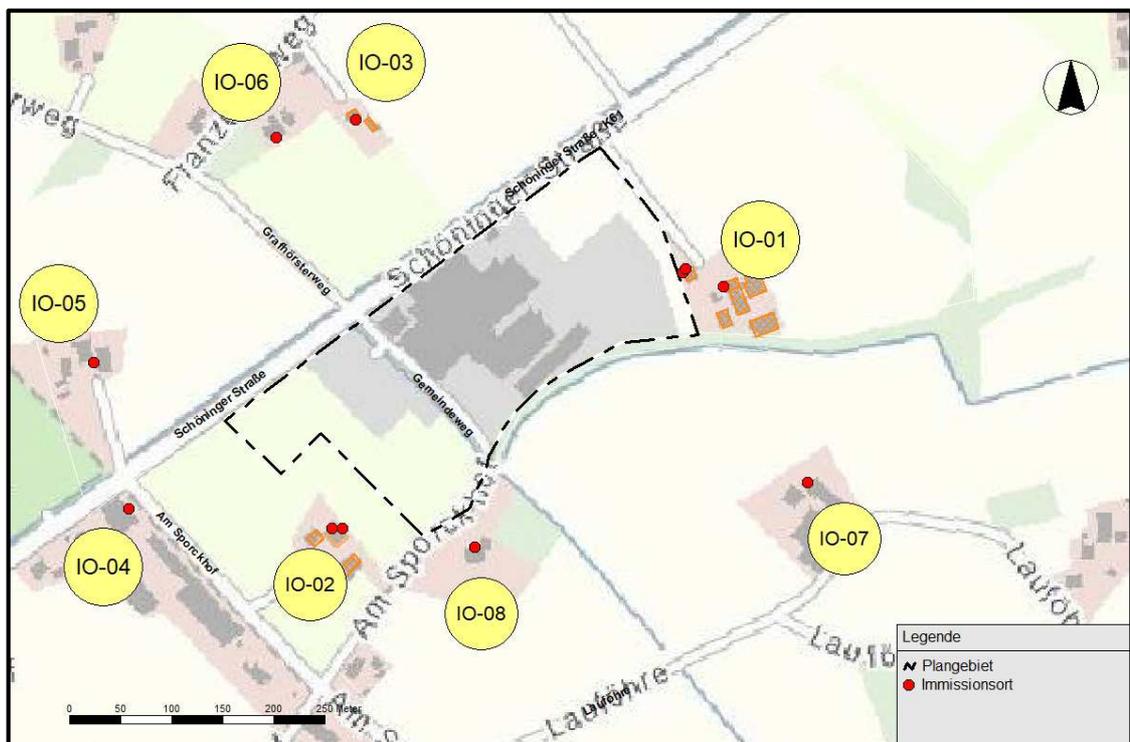


Abbildung 1 – Übersichtsplan

Schalltechnisch relevante Höhenunterschiede bestehen im zu betrachtenden Bereich nicht. Im Nordosten des Plangebietes besteht bisher eine Wallanlage, die im Laufe der fortlaufenden Planungen durch eine Lärmschutzwand ersetzt werden soll.

Anmerkung: Die genaue Lage der geplanten Lärmschutzwand im Nordosten des Plangebietes ist aus schalltechnischen Gesichtspunkten für die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [3] nicht relevant, da ausschließlich die freie Schallausbreitung zugrunde gelegt wird. Die abschirmende Wirkung der auf dem Betriebsgelände vorgesehenen Lärmschutzwand ist bei der Nachweisführung nach TA Lärm [1] zu berücksichtigen.

6 Beurteilungskriterien

6.1 Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

Die Lage der Immissionsorte ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Die Nummerierung der Immissionsorte folgt dabei den zuvor erstellten schalltechnischen Untersuchungen. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beschränkt sich auf die aus schalltechnischer Sicht am ungünstigsten gelegenen Immissionsorten. Die Festlegung der Immissionsrichtwerte erfolgte in Abstimmung mit der Stadt Delbrück.

Tabelle 1 – Immissionsorte, -richtwerte und Gebietseinstufung

| | Kommentar | Gebiet | IRW [dB(A)] | |
|--------|--------------------------------|--------|-------------|--------|
| | | | tags | nachts |
| IO-01: | Wohnhaus, Schöninger Straße 31 | MI | 60 | / 45 |
| IO-02: | Wohnhaus, Am Sporckhof 56 | MI | 60 | / 45 |
| IO-03: | Wohnhaus, Franzosenweg 5 | MI | 60* | / 45* |
| IO-04: | Wohnhaus, Schöninger Straße 35 | MI | 60 | / 45 |
| IO-05: | Wohnhaus, Schöninger Straße 34 | MI | 60 | / 45 |
| IO-06: | Wohnhaus, Franzosenweg 9 | MI | 60 | / 45 |
| IO-07: | Wohnhaus, Lauföhre 7 | MI | 60 | / 45 |
| IO-08: | Wohnhaus, Am Sporckhof 54a | MI | 60** | / 45** |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort

MI Kern-, Dorf, Mischgebiet

IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

* Es ist nicht bekannt, ob bei dem bestehenden derzeit unbewohnbaren Fachwerkhaus langfristig eine Schutzbedürftigkeit realisiert werden soll oder im Bestand noch besteht.

** Das bestehende Wohnhaus „Am Sporckhof 54 a“ (IO-08) wurde in der Vergangenheit im Bezug zu den Geräuschen der Firma Borgmeier nicht mitbetrachtet, da sich das Gebäude im Besitz der Firma Borgmeier befindet und nach Angabe der Firma Borgmeier im Bezug zum zu betrachtenden Betrieb der Fa. Borgmeier keine Schutzbedürftigkeit besteht. Da das Wohnhaus (IO-08) außerhalb des Plangebietes liegt und grundsätzlich zu Wohnzwecken genutzt werden kann, besteht im Bezug zum Plangebiet eine Schutzbedürftigkeit.

Nach der TA Lärm [1] gilt der Immissionsrichtwert auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

Anmerkung: Eine Betrachtung einzelner Geräuschspitzen bzw. des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm [1] kann im Folgenden entfallen, da kurzzeitige Ge-

räuschspitzen bei der Geräuschkontingentierung nicht berücksichtigt werden. Die maximal zulässigen Geräuschkontingentierungen sind ausschließlich im Einzelgenehmigungsverfahren zu berücksichtigen. Die an schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen sind im Einzelgenehmigungsverfahren zu prüfen.

6.2 Vorbelastung

Nach den Regelungen der TA Lärm [1] in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung‘) auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkungsbereich zu berücksichtigen. D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung‘).

Sofern keine Vorbelastung durch andere Anlagen, für die die TA Lärm [1] anzuwenden ist, vorliegt oder zu erwarten ist, bzw. durch andere Anlagen keine pegelbeeinflussenden Anteile am Gesamtpegel zu erwarten sind, können die Immissionsrichtwerte von der zu beurteilenden Anlage allein ausgeschöpft werden.

Ist eine Vorbelastung vorhanden, darf nach der Regelfallprüfung in Nr. 3.2.1 sowie (im übertragenen Sinne) für die Nr. 4.2 der TA Lärm [1] die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht verwehrt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) kann eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort somit unterbleiben.

Südwestlich des Betriebsgeländes der Firma Borgmeier ist ein Raiffeisenmarkt angesiedelt. Auf dem Betriebsgelände der Fa. Borgmeier werden zwei Blockheizkraftwerke betrieben (Betreiber der beiden Blockheizkraftwerke ist die Biogas Nordhagen GbR). Die bestehende Betriebskläranlage wird von der Fa. Borgmeier betrieben und die Betriebsführung erfolgt über die enviplan Ingenieurgesellschaft mbH.

Im weiteren Umfeld bestehen landwirtschaftliche Zuchtbetriebe die nach Einschätzung vor Ort keine relevanten Geräuschimmissionen an den relevanten Immissionsorten verursachen.

An der Südwestseite des IO-02, am IO-04 und am IO-05 ist ggf. eine Vorbelastung durch den bestehenden Raiffeisenmarkt nicht auszuschließen. An den IO-01, IO-03 und IO-07 besteht ggf. eine Vorbelastung durch die bestehenden BHKW's.

Der Betrieb der Firma Borgmeier, inklusive der Betriebskläranlage hingegen imitieren an der nordöstlichen Fassade des IO-02 und an den übrigen Immissionsorten.

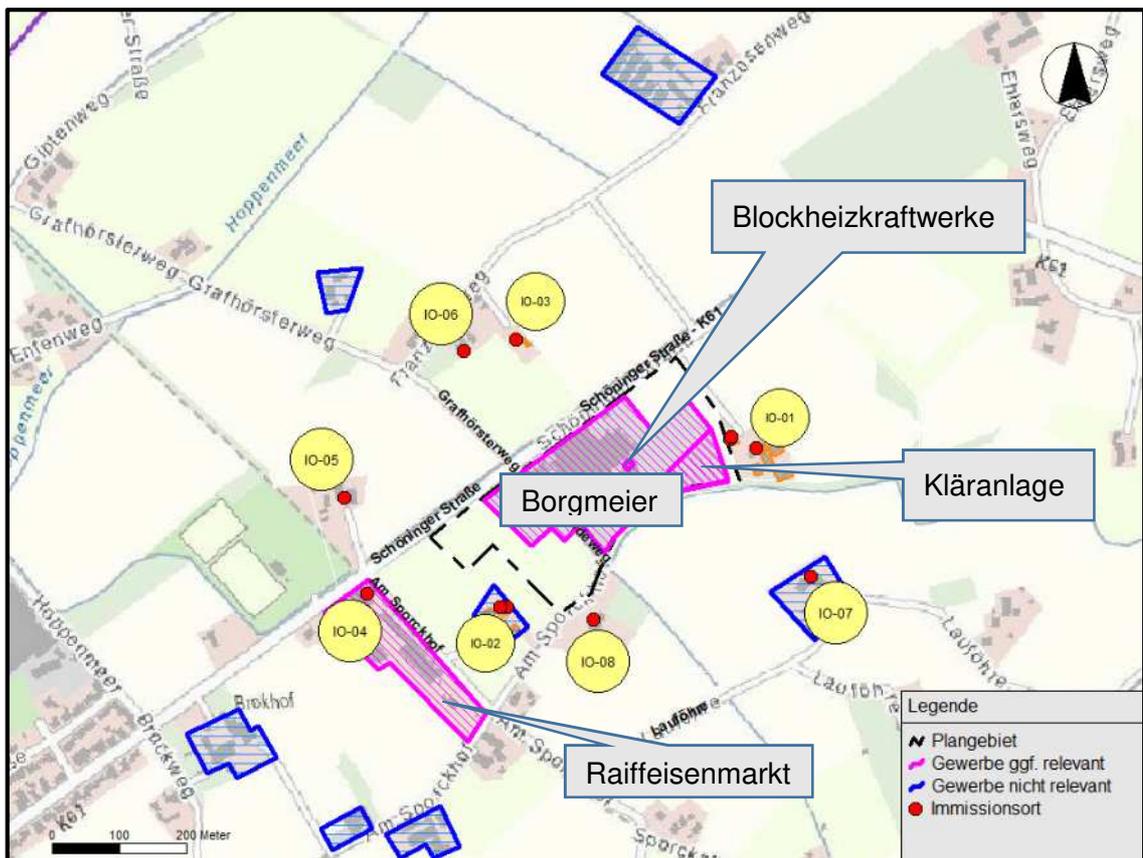


Abbildung 2 - Übersicht Vorbelastung

Da die Blockheizkraftwerke und die Firma Borgmeier (inklusive Betriebskläranlage) innerhalb des Plangebietes liegen, sind diese im Sinne der DIN 45691 [3] im Bezug zur geplanten Geräuschkontingentierung des gesamten Plangebietes nicht als Vorbelastung anzusehen.

Nach Einschätzung der Situation (s.o.) besteht ausschließlich eine Vorbelastung durch den außerhalb des Plangebietes gelegenen Raiffeisenmarkt.

Auf der sicheren Seite liegend wurde zur Berücksichtigung der Immissionen durch den Betrieb des Raiffeisenmarktes (Vorbelastung) an den Immissionsorten IO-02, IO-04 und IO-05 in Anlehnung an Nr. 3.2.1 der TA Lärm [1] zur Tageszeit ein um 6 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert als einzuhaltender Zielwert definiert. Es wurde davon ausgegangen, dass durch den Raiffeisenmarkt nachts keine relevante Vorbelastung besteht.

Im Rahmen der Planungen zum Bebauungsplan wurde in Erwägung gezogen, dass ggf. die Vorbelastung durch den Betrieb des Raiffeisenmarktes detailliert berücksichtigt werden könnte, um ggf. offene Geräusch-Kontingente für das Plangebiet bzw. langfristig für den Raiffeisenmarkt nutzen zu können.

Da die detaillierte Aufnahme / Berücksichtigung des Raiffeisenmarktes bisher nicht umsetzbar war, wird die Vorbelastung analog der vorhergehenden Untersuchung pauschal berücksichtigt.

7 Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691

7.1 Vorbelastung

Die Vorbelastung durch den Raiffeisenmarkt wird an den Immissionsorten IO-02, IO-04 und IO-05 durch einen pauschalen Abschlag von 6 dB bei den Planwerten berücksichtigt.

7.2 Ermittlung der Planwerte

Die Planwerte ($L_{PI,j}$) gemäß DIN 45691 [3] ergeben sich aus den unter Pkt. 6.1 aufgeführten Immissionsrichtwerten (IRW) abzüglich der unter Pkt. 7.1 ermittelten Vorbelastung. Im gegebenen Fall wird die Vorbelastung an einigen Immissionsorten pauschal berücksichtigt. Die sich an den einzelnen Immissionsorten ergebenden Planwerte für die Tages- und Nachtzeit sind in der folgenden Tabelle 2 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2 – Planwerte an den Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit in dB(A)

| | Zielwert | Planwert L _{PI,j, tags} | Zielwert | Planwert L _{PI,j, nachts} |
|--------|----------|-------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| IO-01: | 60 | 60 | 45 | 45 |
| IO-02: | 60 | 54 | 45 | 45 |
| IO-03: | 60 | 60 | 45 | 45 |
| IO-04: | 60 | 54 | 45 | 45 |
| IO-05: | 60 | 54 | 45 | 45 |
| IO-06: | 60 | 60 | 45 | 45 |
| IO-07: | 60 | 60 | 45 | 45 |
| IO-08: | 60 | 60 | 45 | 45 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet Gebietsausweisung

Zielwert entspricht hier dem Immissionsrichtwert nach TA Lärm

L_{vor} Vorbelastung durch die berücksichtigten Anlagen außerhalb des Plangebietes

L_{PI} angestrebter Planwert für die Lärmkontingentierung

- keine relevante Geräuschvorbelastung bekannt bzw. zu erwarten.

* Geräuschvorbelastung wird in Anlehnung an Nr. 3.2.1 der TA Lärm durch einen pauschalen Abschlag von 6 dB berücksichtigt.

Die zuvor aufgeführten Planwerte sind diejenigen Werte, die durch die Gesamtkontingentierung des Plangebietes an den betrachteten Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit nicht überschritten werden dürfen.

7.3 Herangehensweise

Der wesentliche Planungsvorgang zur Vermeidung und Bewältigung von Geräuschimmissionskonflikten besteht darin, den Plangebietsflächen bestimmte Nutzungsmöglichkeiten zuzuordnen. Für die Kontingentierung wird hier vorerst kein konkreter Betrieb berücksichtigt. Ein Geräuschimmissionskonflikt wird dann vermieden, wenn die Gesamtmissionen aller technisch, baulich und rechtlich möglichen Nutzungen auf allen geplanten Flächen im gesamten Einwirkungsbereich die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Die Verteilungsoptimierung der Emissionskontingente (EK) erfolgt über eine iterative Variationsrechnung. Dazu werden die Teilflächen des Plangebietes mit verschiedenen EK belegt. Es wird eine Verteilung der EK im gesamten Plangebiet angestrebt, die bei Vermeidung von Immissionskonflikten eine möglichst umfassende Nutzung auf den einzelnen Teilflächen erlaubt und die langfristigen Planungsabsichten des Plangebers berücksichtigt.

Es wird gemäß DIN 45691 [3] von einer Schallausbreitung in den freien Raum ausgegangen und nur das Abstandsmaß eingerechnet. Zusatzdämpfungen, wie durch Luftabsorption, Abschirmung sowie Boden- und Meteorologieeinfluss werden nicht angesetzt. Emissions- und Immissionskontingente sind auf diese Weise eindeutig miteinander verknüpft, bestimmt und nachvollziehbar und daher für Festsetzungen im Bebauungsplan geeignet.

Die Abbildung 3 verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen den für die Geräuschkontingentierung bedeutsamen Größen.

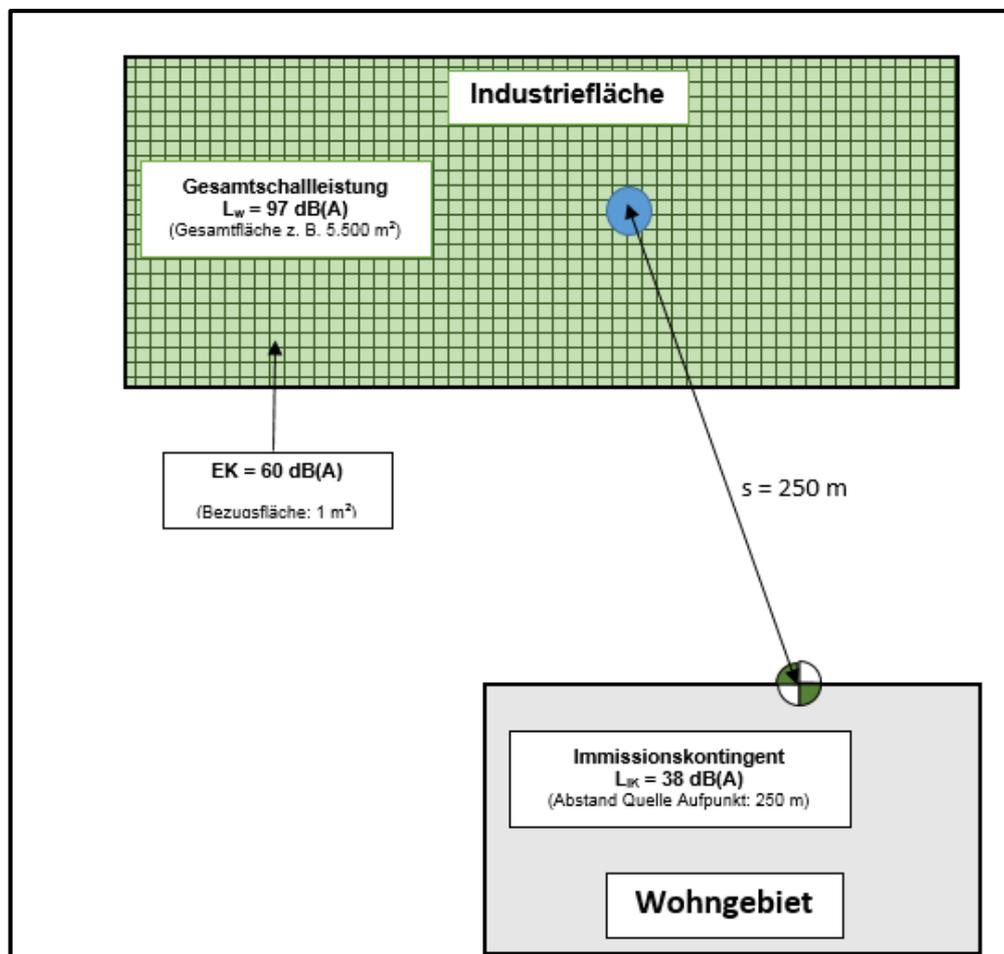


Abbildung 3 – Zusammenhänge zwischen Emissionskontingent (EK), Größe des Betriebsgrundstücks, zulässiger Gesamtschalleistung L_W und Immissionskontingent L_{IK} in der Nachbarschaft (Werte beispielhaft)

Für die geplanten Nutzungen können später unmittelbar die ihrer Betriebsfläche ent-

sprechenden zulässigen Emissionskontingente und über das Abstandsmaß der am Immissionsort zulässige Immissionsanteil (Immissionskontingent) angegeben werden.

Alle real existierenden zusätzlichen Pegelminderungen (z. B. Gebäude, Wände oder Wallanlagen) werden dann erst bei der Prüfung auf Einhaltung des Immissionskontingents bei konkreten Betriebsbeurteilungen in späteren Einzel-Genehmigungsverfahren eingerechnet.

Die L_{EK} haben den Charakter von Hilfsgrößen, mit denen auf einfache Weise für den einzelnen Betrieb das zulässige Immissionskontingent am betroffenen Immissionsort in der Nachbarschaft ermittelt werden kann. Wie bzw. durch welche Maßnahmen der Betreiber das Ziel erreicht, bleibt ihm freigestellt, so dass ein Maximum an Flexibilität erreicht wird. Die L_{EK} sind nicht geeignet, unmittelbar die Geräuschemission von Betrieben zu bewerten.

7.4 Vorschlag für eine mögliche Kontingentierung des Plangebietes

Unter Berücksichtigung der oben genannten Voraussetzungen wird auf der Grundlage der DIN 45691 [3] für das Plangebiet folgende Kontingentierung vorgeschlagen. Die Größe der Fläche des Plangebietes sowie die Aufteilung der Kontingentflächen erfolgt in Anlehnung an die konzeptionelle Flächenverteilung gemäß [16].

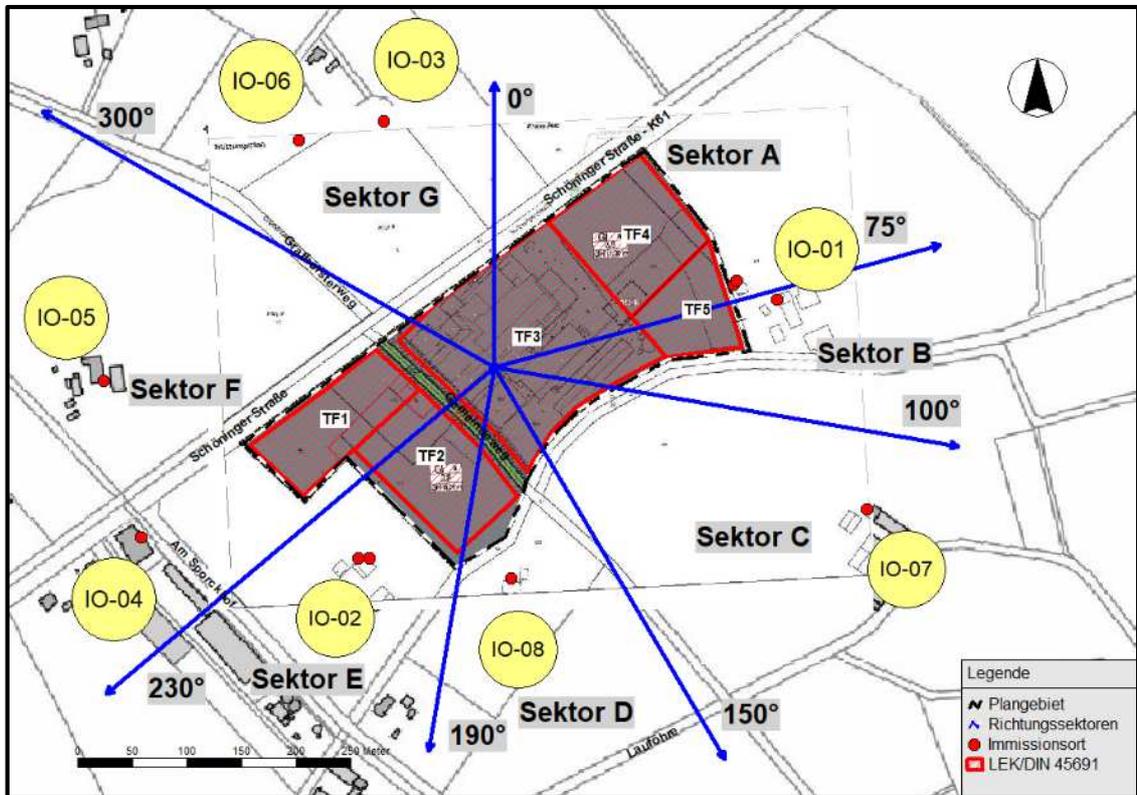


Abbildung 4 – Vorschlag für Teilflächen der Geräuschkontingentierung und Richtungssektoren A bis G

Tabelle 3 – Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)

| Teilfläche | L_{EK} tags | L_{EK} nachts |
|------------|---------------|-----------------|
| TF1 | 62 | 55 |
| TF2 | 58 | 50 |
| TF3 | 65 | 50 |
| TF4 | 60 | 50 |
| TF5 | 62 | 45 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

L_{EK} Emissionskontingente auf der Planfläche für den Tages-/Nachtzeitraum

Weiterhin wird vorgeschlagen folgende Zusatzkontingentierungen zu berücksichtigen.

Tabelle 4 – Zusatzkontingente in dB(A)

| Richtungssektoren k | L _{EK, zus tags} | L _{EK, zus nachts} |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| A | 0 | 0 |
| B | 3 | 3 |
| C | 10 | 8 |
| D | 6 | 2 |
| E | 0 | 0 |
| F | 4 | 5 |
| G | 7 | 5 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

L_{EK, zus.} Zusatzkontingente für den Tages-/Nachtzeitraum entsprechend der Richtungssektoren gemäß Abbildung 4

Aus den zuvor aufgeführten Lärmemissionskontingenten sowie den aufgezeigten Zusatzkontingenten in einzelnen Richtungssektoren ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten die folgend aufgezeigten Gesamtmissionskontingente L_{IK}, die in der folgenden Tabelle 5 mit den Planwerten verglichen werden.

Tabelle 5 – Gesamtlärmmissionskontingente L_{IK} durch die Kontingentierung der Planfläche in dB(A) und Abgleich mit den Planwerten L_{PI,j}

| | L _{IK tags} | L _{PI,j, tags} | L _{IK nachts} | L _{PI,j, nachts} |
|--------|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| IO-01: | 59,0 | 60 | 44,5 | 45 |
| IO-02: | 53,8 | 54 | 44,0 | 45 |
| IO-03: | 52,1+7=59,1 | 60 | 39,6+5=44,6 | 45 |
| IO-04: | 49,3+4=53,3 | 54 | 39,3+5=44,3 | 45 |
| IO-05: | 49,1+4=53,1 | 54 | 38,8+5=43,8 | 45 |
| IO-06: | 50,9+7=57,9 | 60 | 38,9+5=43,9 | 45 |
| IO-07: | 49,4+10=59,4 | 60 | 36,4+8=44,4 | 45 |
| IO-08: | 53,9+6=59,9 | 60 | 42,6+2=44,6 | 45 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet Gebietsausweisung

L_{IK} Gesamtlärmmissionskontingent durch die Kontingentierung der gesamten Planfläche

L_{PI} angestrebter Planwert für die Lärmkontingentierung

Wie sich zeigt, können die vorgegebenen Planwerte durch die ermittelten Gesamtmissionskontingente an allen betrachteten Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

8 Bewertung der Gewerbeanlagen im Bereich des Plangebietes gemäß TA Lärm

Im Folgenden werden die bestehenden bzw. geplanten Nutzungen innerhalb des Plangebietes auf mögliche schalltechnische Konflikte mit den in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Immissionskontingenten überprüft.

8.1 Beschreibung der Anlagen

Firma Borgmeier

- Betriebszeit: 06.00 – 22.00 + 22.00 – 06.00 Uhr (zur Tages- und Nachtzeit)
- Eine Übersicht der bestehenden und geplanten Betriebsbereiche der Ausbauplanung (Masterplan) der bestehenden Geflügelschlachterei ist der folgenden Darstellung zu entnehmen.

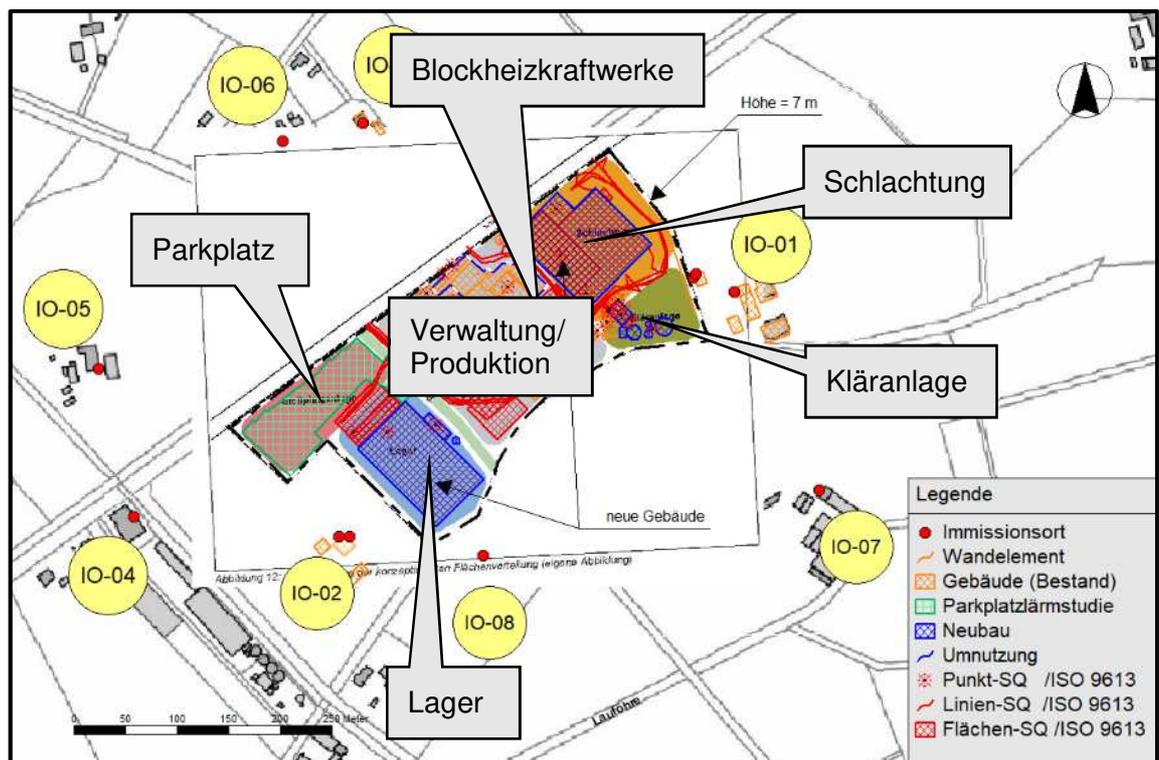


Abbildung 5 – Übersicht Masterplan Fa. Borgmeier

- Die Schlachtkapazität der Firma Borgmeier soll langfristig von 330 Tonnen auf 430 Tonnen erhöht werden.
- Im Nordosten und Südwesten des Betriebsgeländes sollen neue Hallen entstehen. Teilbereiche in bestehenden Hallen sollen umgenutzt werden.
- Die Anlieferung von Lebendtieren erfolgt tagsüber mit maximal 20 Lkw/Tag (20 An-

- und 20 Abfahrten) und nachts mit maximal 3 Lkw/h.
- Die Lkw zur Warenanlieferung werden innerhalb der Lebendannahmehalle mittels dieselbetriebenen Gabelstapler entladen. Die Ein-/Ausfahrtstore zur Lebendannahme sollen abweichend vom derzeitigen Bestand im Endausbau planmäßig geschlossen gehalten werden und nur für die Durchfahrt der an- und abfahrenden Lkw geöffnet werden.
 - Die Auslieferung von Produkten erfolgt mit maximal 35 Lkw/Tag (35 An- und 35 Abfahrten) zur Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) und einem Lkw/h innerhalb der Nachtzeit (22.00 – 06.00 Uhr).
 - Die Lkw zur Warenauslieferung werden ausschließlich tagsüber an den vorhandenen Laderampen (Innenrampen mit Torranddichtung) mit einem elektrisch betriebenen Gabelstapler beladen.
 - Tagsüber sind zusätzlich bis zu 20 Versorgungs-Lkw (z.B. Abholung Schlamm, Anlieferung Verpackung, Entsorgung von Flotatschlamm, Abholung von Schlachtnebenprodukten, etc.) zu berücksichtigen.
 - Im südlichen Bereich des Betriebsgeländes erfolgt tagsüber ein maximal 13-stündiger Gabelstapler-Verkehr (Dieselstapler).
 - Einzelne Anlagenteile der bestehenden Betriebskläranlage im Norden sollen außer Betrieb genommen werden und im Osten werden Anlagenteile im Rahmen der Modernisierung und Optimierung ergänzt.
 - Im Südwesten des Betriebsgeländes besteht eine Pkw-Stellplatzanlage für Mitarbeiter mit ca. 240 Pkw-Stellplätzen und asphaltierten Fahrwegen die in Richtung Südwesten erweitert werden soll.
 - Im Nordosten des Plangebietes besteht bisher eine Wallanlage, die im Laufe der fortlaufenden Planungen durch eine ca. 7 m hohe Lärmschutzwand ersetzt werden soll.

Zwei Blockheizkraftwerke

Auf dem Betriebsgelände der Fa. Borgmeier werden zwei Blockheizkraftwerke mit zugehörigen Nebenanlagen (Zu-/Abluft, Kühlung, etc.) durchgehend zur Tages- und Nachtzeit betrieben. Neben den Geräuschmissionen technischer Einrichtungen und der Geräuschabstrahlung über die Gebäudeaußenhaut sind keine relevanten Geräuschmissionen zu erwarten.

8.2 Berechnungsverfahren (TA Lärm)

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schalleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die rechnerische Prognose erfolgte anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm [1] mit Terz- bzw. Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 [2].

Berechnung der Schalleistung der Außenquellen

Die Schalleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_w = L_p + 10 \log \left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0} \right] + K_0$$

Hierbei sind

- L_w = Schalleistung in dB(A)
- L_p = Schalldruckpegel in dB(A)
- r = Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
- r_0 = Bezugsentfernung 1m
- K_0 = Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist $K_0 = -3$ dB

Berechnung der Schalleistung der schallabstrahlenden Außenbauteile

Die Schallabstrahlung einer Gebäudehülle wird durch die Abstrahlung einer oder mehrerer punktförmiger Ersatzschallquellen dargestellt.

Gemäß DIN EN 12354 – 4 [7] wird die Berechnung des Schalleistungspegels punktförmiger Ersatzschallquellen an einer Gebäudehülle unter Berücksichtigung des Rauminnenpegels, der Diffusität des Schallfeldes, des Schalldämm-Maßes des Bauteils und der geometrischen Bauteilgröße durchgeführt.

Für ein Segment der Gebäudehülle errechnet sich der Schalleistungspegel der punktförmigen Ersatzschallquelle nach der Beziehung:

$$L_{w, \text{Gebäudehülle}} = L_{p, \text{in}} + C_d - R' + 10 \log \left[\frac{S}{S_0} \right]$$

Hierbei sind

| | | |
|----------------------|---|--|
| $L_{w,Gebäudehülle}$ | = | Schalleistung des Segmentes der Gebäudehülle in dB(A) |
| $L_{p,in}$ | = | Rauminnenpegel in Dezibel |
| R' | = | Bau-Schalldämm-Maß für das Segment, in Dezibel |
| C_d | = | Diffusitätsterm für das Innenschallfeld an einem Segment. Für ein diffuses Feld und reflektierende Wände ist $C_d = -6$ dB Unter abweichenden Bedingungen können die Werte zwischen $C_d = 0$ bis -6 dB liegen. Bei Industriehallen ist üblicherweise von $C_d = -5$ dB auszugehen. |
| S | = | Geometrische Größe des abstrahlenden Bauteils in m^2 |
| S_0 | = | Bezugsfläche von $1 m^2$ |

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", 10/99 [2] werden, ausgehend von den ermittelten Schalleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel $L_{AFT,i}$ jeder Quelle berechnet:

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

Hierbei sind

| | | |
|---------------|---|--|
| $L_{AFT}(DW)$ | = | A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A) |
| L_W | = | Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A) |
| D_c | = | Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schalleistung in gleichem Abstand abweicht. |
| A_{div} | = | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung. |
| A_{atm} | = | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption |
| A_{gr} | = | Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes |
| A_{bar} | = | Dämpfung aufgrund von Abschirmung |
| A_{misc} | = | Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung) |

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Maximalpegelbegrenzungen verglichen.

Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm [1] mit einer Beurteilungszeit von $T_{r, \text{Tag}} = 16$ Stunden bzw. $T_{r, \text{Nacht}} = 1$ Stunde. Nach der TA Lärm [1] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{\text{Aeq},j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met} , den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^n T_j \cdot 10^{0,1(L_{\text{Aeq},j} - C_{\text{met}} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \text{dB}(A)$$

Hierbei bedeuten:

- T_r = Beurteilungszeitraum
tags $T_r = 16$ h von 06.00 – 22.00 Uhr
nachts: $T_r = 1$ h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
- T_j = Teilzeit j
- N = Zahl der gewählten Teilzeiten
- L_{Aeq} = Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
- C_{met} = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
- $K_{T,j}$ = Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
- $K_{I,j}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
- $K_{R,j}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen programmtechnisch berücksichtigt, wobei im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend, pauschal $C_0 = 0$ dB gesetzt wird. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Pkt. 8.3 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel (L_{WAFT}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm [1], Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von

6 dB(A) Berücksichtigung. Im vorliegenden Fall wurde, da die zu betrachtenden Immissionsorte in einem als MI eingestuften Bereich liegen, der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R nicht berücksichtigt.

Ermittlung der kurzzeitigen Geräuschspitzen

Die TA Lärm [1] sieht neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten auch die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) vor.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.

Zur Berechnung der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Geräuschcharakteristik maximale Schallemissionen ($L_{w,max}$) verursachen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die an den jeweiligen Immissionsorten maximale Immissionspegel bewirken.

8.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze und Frequentierungen für den Endausbau des Plangebietes zusammengefasst.

Pkw-Stellplätze

Die Berechnungen der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den betriebsbedingten Pkw-Verkehr durch Mitarbeiter erfolgt gemäß dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007, Formel 11 A. Als Parkplatztyp wird ein „Park and Ride“ (P+R) bzw. Mitarbeiterparkplatz angesetzt.

Die vorhandene Pkw-Stellplatzanlage (ca. 240 Stellplätze) soll auf insgesamt ca. 290 Pkw-Stellplätze erweitert werden.

Es sind folgende Pkw-Frequentierungen zu erwarten:

| | Tageszeitraum (06.00 – 22.00 Uhr) | Lauteste Nachtstunde (zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) |
|-----------|--|--|
| Anfahrten | 150 Pkw | 150 Pkw |
| Abfahrten | 300 Pkw | - |

Lkw-Verkehr, Be-/Entladung

Für die Fahrwege der an- und abfahrenden Lkw wird gemäß [5] ein längenbezogener

Schalleistungspegel von
berücksichtigt.

$$L_{W',1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

Folgende Frequentierungen sind zu erwarten:

| | Tageszeitraum (06.00 – 22.00 Uhr) | Lauteste Nachtstunde (zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) |
|--|--------------------------------------|--|
| Lebendtransporte | 20 Lkw pro Tag | 3 Lkw pro Stunde |
| Fertigware (Auslieferung) | 35 Lkw pro Tag | 1 Lkw pro Stunde |
| Versorgungs-Lkw (Hilfsstoffe, Abfälle, Verpackung, etc.) | 20 Lkw pro Tag | - |

Für das Rangieren an den bestehenden Laderampen der Warenauslieferung und der geplanten Lagerhalle wird je Lkw ein 3 minütiger Rangiervorgang mit einem Schalleistungspegel von
gemäß [4] berücksichtigt.

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

Für die ausliefernden Lkw wird der Betrieb eines dieselbetriebenen Kühlaggregates mit einem Schalleistungspegel von
(gemäß [10]) auf den Lkw-Fahrwegen und im Bereich der Auslieferungszonen berücksichtigt.

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

Die Entladung der Lebendtiere erfolgt innerhalb der Lebendtierhalle und wird somit im Außenbereich als schalltechnisch nicht relevant betrachtet. Die Entladeaktivitäten werden bei der Geräuschabstrahlung über die Gebäudeaußenhaut (s.u.) berücksichtigt. Die Beladung der abholenden Lkw wird aufgrund von Messungen vor Ort mit einem Schalleistungspegel je Lkw von
berücksichtigt.

$$L_{WAFTeq, 1h} = 87 \text{ dB(A)}$$

Freiflächengeschehen

Es wird zur Tageszeit der 13-stündige Verkehr mit einem dieselbetriebenen Gabelstapler im südlichen Bereich des Betriebsgeländes mit
aufgrund von Erfahrungswerten berücksichtigt.

$$L_{WAFTeq} = 105 \text{ dB(A)}$$

Entsorgung

Für die Entsorgung des Dickschlammes in der geplanten Betriebshalle der Kläranlage wird der Austausch eines Abrollcontainers vor der Halle mit einem Schalleistungspegel von
mit einer Einwirkdauer von insgesamt 15 min. aufgrund von Erfahrungswerten berücksichtigt.

$$L_{WAFTeq} = 110 \text{ dB(A)}$$

Gebäudeabstrahlung

Zur Berücksichtigung der Geräuschabstrahlung über die Gebäudeaußenhaut erfolgten im vorhandenen Betrieb repräsentative Kurzzeitinnenpegelmessungen, sowie Messungen an Fassadenoberflächen, die einen ungünstigen Zustand darstellen, da es auch weniger lärmintensive Bereiche gibt. Folgend werden die erfassten Innenpegel aufgeführt:

Tabelle 6 – erfasste Innenpegel im Bestand in dB(A) (s. a. Anlage 5, Blatt 3)

| Ifd. Nr. | Bezeichnung | Messwerte | |
|----------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | | L _{Aeq} [dB(A)] | L _{AFTeq} [dB(A)] |
| 01 | Atmos 4 | 74,0 | 79,8 |
| 02 | Kommissionierung | 74,2 | 79,0 |
| 03 | Kommissionierung Karton | 77,9 | 83,4 |
| 04 | Kommissionierung Kisten | 74,4 | 84,7 |
| 05 | Versand und Laderampen | 71,9 | 73,2 |
| 06 | Filetierung 2 | 83,2 | 89,9 |
| 07 | Filetierung 1 | 88,7 | 92,9 |
| 08 | Zerlegung | 85,6 | 91,0 |
| 09 | Umhänger 2 und 3 | 94,0 | 96,9 |
| 10 | Kleinkommissionierung | 80,8 | 84,5 |
| 11 | Atmos Verpackung | 85,1 | 90,1 |
| 12 | Bratfertigung | 90,3 | 92,3 |
| 13 | Rupfen und Brühen | 100,5 | 101,1 |
| 14 | Ausbluteband / -strecke | 94,6 | 96,3 |
| 15 | Aufhängebereich | 87,6 | 91,3 |
| 16 | Lebendtierannahme | 81,2 | 85,0 |
| 17 | Kistenwaschanlage | 90,7 | 92,1 |
| 18 | Kistenlager | 85,9 | 91,3 |
| 19 | Durchlaufkühlung 1 und 2 | 93,3 | 95,0 |
| 20 | Durchlaufkühlung 3 | 99,5 | 100,1 |
| 21 | Pumpengebäude (Vorklärung) Flotation | 73,3 | 74,1 |
| 22 | Pumpenraum Kläranlage | 83,6 | 84,9 |
| 23 | Kantine | - | - |
| 24 | Verwaltung | - | - |
| 25 | Mikroflotation | -* | 85* |
| | Containerraum mit Dekanter | -* | 90* |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

L_{AFeq} Mittelungspegel, Zeitbewertung FAST

L_{AFTeq} Taktmaximalpegel (Taktdauer 5 sec.), Zeitbewertung FAST

* Aufgrund der Planung und Erfahrungswerten zu erwartender bzw. berücksichtigter Innenpegel

Die Messungen im Bestand haben ergeben, dass aufgrund der vorhandenen Bauweise nur einzelne Teilbereiche relevant nach außen abstrahlen:

Lebendtierannahme, Durchlaufkühlung, Kistenwaschanlage und **BHKW-Raum**¹.

Die in der vorhergehenden Tabelle „blau“ dargestellten Bereiche (s. a. „rot“ umrandeter Bereich in Anlage 5) sollen im Rahmen des Endausbaus von den Bestandshallen in die neue Halle im Nordosten („Schlachtung“) des Betriebsgeländes verlagert werden.

Für die neuen Hallenteile werden entsprechend der Planungen folgende Innenpegel (L_{AFTeq}) berücksichtigt:

| | |
|---------------------|----------|
| - Lebendtierannahme | 85 dB(A) |
| - Produktion | 90 dB(A) |
| - Technik | 90 dB(A) |
| - Kühlung | 95 dB(A) |
| - Lager | 75 dB(A) |

Die den Berechnungen zugrunde liegenden Schalldämm-Maße für die geplanten Betriebshallen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7 – Zugrunde liegende Schalldämm-Maße in dB

| Bauteil | Beschreibung | R_w [dB] |
|---------|---|---------------|
| Wände | PU-Sandwich-Elemente | 25 |
| Dach | Stahltrapezblech mit PS-Dämmung und Folienabdeckung | 30 |
| Tor | Geschlossenes Sektionaltor | 23 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

R_w bewertetes Schalldämm-Maß in dB ohne Schallübertragung über flankierende Bauteile. Es wird programmintern ein Sicherheitsbeiwert von 2 dB für Außenbauteile und für Türen und Tore von 5 dB berücksichtigt.

Die Türen und Tore zu den Betriebshallen werden während der Produktion als geschlossen berücksichtigt. Die Tore zur Lebendannahme werden zukünftig nur für die Durchfahrt der Lkw geöffnet und während der Entladung zur Tages- und Nachtzeit geschlossen gehalten.

Die Geräuschemissionen werden für den gesamten Tageszeitraum 06.00 – 22.00 Uhr und den Nachtzeitraum 22.00 – 06.00 Uhr angesetzt.

¹ Die Emissionen durch den Betrieb der BHKW's werden aufgrund der Nahbereichsmessungen an den zugehörigen technischen Einrichtungen (s. Quellen A01, A16, A17, A35 und A53) und die Abtastung der relevanten Flächen der Außenfassade berücksichtigt.

Technische Aggregate

- Die bestehenden technischen Einrichtungen wurden am 15.02.2017, 02.03.2017 und 25.09.2019 vor Ort aufgenommen, verortet und messtechnisch erfasst (s. Anlage 5 und 6).
- Die bestehenden Geräte im „rot“ umrandeten Bereich (s. Anlage 5) entfallen zukünftig und werden beim Endausbau nicht berücksichtigt. Dies umfasst die Quellen: A25, A26, A27, A28, A30, A31, A32, A33, A34, A36, A37, A38, A39 und A44

Folgende Geräte sind zusätzlich geplant:

- Lüftungsgerät mittig auf dem Dach des Sozialbereiches der neuen Lagerhalle
- Lüftungsgerät mittig auf dem Dach des Sozialbereiches der neuen Schlachtereie
- Verflüssiger auf dem Dach des Technikraumes der neuen Lagerhalle
- Rückkühler auf dem Dach des Technikraumes der neuen Lagerhalle
- Lüftungsgerät auf dem Dach des neuen Produktionsbereiches in den bestehenden Hallenteilen
- Verflüssiger auf dem Dach des Technikraumes der neuen Halle für die Schlachtung
- Rückkühler auf dem Dach des Technikraumes der neuen Halle für die Schlachtung
- Biofilter nördlich der neuen Halle für die Schlachtung

Für den geplanten Biofilter wird analog dem Biofilter der Kläranlage („A54“) ein Schallleistungspegel von

$$L_{WAFTeq} = 85 \text{ dB(A)}$$

und für die übrigen neu geplanten Geräte (s.o.) wird jeweils ein Schallleistungspegel von jeweils

$$L_{WAeq} = 80 \text{ dB(A)}$$

und für die oben genannten Geräte ein durchgehender Betrieb angenommen.

Geräuschspitzen

Die zu erwartenden kurzzeitigen Geräuschspitzen durch den Lkw-, Pkw-Verkehr sowie die Be-/Entladeaktivitäten werden entsprechend der Parkplatzlärmstudie [10] bzw. dem Heft 192 [4] berücksichtigt:

- Pkw, beschleunigte Abfahrt: $L_{WAFmax} = 93 \text{ dB(A)}$
- Pkw Kofferraum schließen: $L_{WAFmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- Lkw beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt: $L_{WAFmax} = 105 \text{ dB(A)}$
- Lkw Bremsen entlüften: $L_{WAFmax} = 104 \text{ dB(A)}$
- Gabelstapler: $L_{WAFmax} = 116 \text{ dB(A)}$
- Lkw, Container-Wechsel: $L_{WAFmax} = 125 \text{ dB(A)}$

8.4 Beurteilungspegel

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 8 - Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum mit Schallschutzmaßnahmen

| Immissionsorte | Gebiet | L _r tags | L _{IK} tags | L _r nachts | L _{IK} nachts |
|----------------|--------|--|----------------------|---|------------------------|
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| Zeitraum: | | 06.00 – 22.00 Uhr (≙ 16 h)(Tageszeitraum) | | 22.00 – 06.00 Uhr (≙ 1 h)(volle Nachtstunde) | |
| IO-01: | MI | 47,8 | 59,0 | 43,9 | 44,5 |
| IO-02: | MI | 45,4 | 53,8 | 43,7 | 44,0 |
| IO-03: | MI | 46,5 | 59,1* | 43,1 | 44,6* |
| IO-04: | MI | 43,4 | 53,3 | 41,2 | 44,3 |
| IO-05: | MI | 44,5 | 53,1 | 41,0 | 43,8 |
| IO-06: | MI | 45,8 | 57,9 | 42,3 | 43,9 |
| IO-07: | MI | 45,7 | 59,4 | 40,9 | 44,4 |
| IO-08: | MI | 50,4 | 59,9 | 42,9 | 44,6 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort

L_r Beurteilungspegel im Tages-/ Nachtzeitraum

L_{IK} Lärmimmissionskontingent (inklusive Zusatzkontingent) im Tages-/Nachtzeitraum gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans (s. Tabelle 5)

* Es ist nicht bekannt, ob bei dem bestehenden derzeit unbewohnbaren Fachwerkhaus langfristig eine Schutzbedürftigkeit realisiert werden soll oder im Bestand noch besteht.

Aus der vorhergehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass die zu erwartenden Beurteilungspegel die sich nach Summation der einzelnen Teilflächen ergebenden Immissionskontingente jeweils unterschreiten.

8.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die zu erwartenden kurzzeitigen Geräuschspitzen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 9 – Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/Nachtzeitraum

| Immissionsorte | Gebiet | L _{AFmax} tags | L _{AFmax} , zul. tags | L _{AFmax} nachts | L _{AFmax} , zul. nachts |
|----------------|--------|---|--------------------------------|--|----------------------------------|
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| Zeitraum: | | 06.00 – 22.00 Uhr ($\hat{=}$ 16 h)(Tageszeitraum) | | 22.00 – 06.00 Uhr ($\hat{=}$ 1 h)(volle Nachtstunde) | |
| IO-01: | MI | 72 | 90 | 55 | 65 |
| IO-02: | MI | 53 | 90 | 53 | 65 |
| IO-03: | MI | 55 | 90 | 50 | 65 |
| IO-04: | MI | 54 | 90 | 50 | 65 |
| IO-05: | MI | 52 | 90 | 50 | 65 |
| IO-06: | MI | 53 | 90 | 49 | 65 |
| IO-07: | MI | 62 | 90 | 46 | 65 |
| IO-08: | MI | 61 | 90 | 51 | 65 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort

L_{AFmax} Kurzzeitige Geräuschspitzen im Tages-/ Nachtzeitraum

L_{AFmax}, zul. Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Aus der vorhergehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass die zulässigen Geräuschspitzen zur Tages- und Nachtzeit nicht überschritten werden.

8.6 Qualität der Untersuchung

Zur Beurteilung der Qualität der detaillierten Prognose der Geräuschimmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden:

- Die Impulshaltigkeit wird durch die Verwendung von Emissionsgrößen nach dem Takt-Maximalpegel-Verfahren berücksichtigt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Impulshaltigkeit bereits bei den Geräuschquellen angesetzt und an den Immissionsorten addiert wird. Durch die Schallausbreitung wird die Impulshaltigkeit in der Regel aber abgemindert.
- Die Geräuschimmissionen der Pkw-Stellplätze wurden gemäß dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 mit den bereits dort enthaltenen Sicherheiten durchgeführt.
- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen aufgrund von Vergleichsmessungen auf gesicherten und belegten Erfahrungswerten.
- In den einzelnen Produktionshallen wird ein durchgehender Betrieb zur Tages- und

Nachtzeit, ohne Pausen, Maschinen-/Produktionsausfälle oder Umrüstzeiten berücksichtigt.

- Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen programmtechnisch berücksichtigt, wobei im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend, pauschal $C_0 = 0$ dB gesetzt wird. Dies entspricht bei sämtlichen Immissionsorten einer Mitwindsituation.

Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungswerte bei den genannten Einwirkdauern der betrachteten Geräuschvorgänge im oberen Vertrauensbereich liegen und damit das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin abschätzen.

9 Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen

Folgend werden Schallschutzmaßnahmen und Randbedingungen zur Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm [1] aufgeführt. Bei Abweichungen von den Berechnungsvoraussetzungen wird eine schalltechnische Überprüfung erforderlich.

- Die Schalldämm-Maße der Außenbauteile der nordöstlich geplanten Halle (Kühlung, Lebendannahme, Schlachtung, etc.) sind abweichend von der vorgesehenen Planung (Tabelle 7) wie folgt zu erhöhen:
 - Wandkonstruktionen $R_w \geq 35$ dB
 - Dachkonstruktionen $R_w \geq 40$ dB
- Die Fahrwege der erweiterten Pkw-Stellplatzanlage und Hofflächen sind entsprechend dem Bestand asphaltiert auszuführen.

Anmerkungen: Im Rahmen der Prognoseberechnungen nach TA Lärm wurde vorausgesetzt, dass die Summation der einzelnen Teilflächen nach DIN 45691 zugelassen wird. Für die Berechnungen bzw. die Nachweisführung wurde die Gesamtkontingentierung des gesamten Plangebietes den Gesamtimmissionen des Plangebietes gegenübergestellt.

10 Vorschläge für textliche Festsetzungen

Im Folgenden werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes aufgezeigt:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} inklusive Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$ nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

| Teilfläche | $L_{EK \text{ tags}}$ | $L_{EK \text{ nachts}}$ |
|------------|-----------------------|-------------------------|
| TF 1 | 62 | 55 |
| TF 2 | 58 | 50 |
| TF 3 | 65 | 50 |
| TF 4 | 60 | 50 |
| TF 5 | 62 | 45 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

L_{EK} Emissionskontingente auf der Planfläche für den Tages-/Nachtzeitraum

Es wird das im Plan und im Folgenden dargestellte Zusatzkontingent nach DIN 45691 vergeben:

| Richtungssektoren k | Anfang | Ende | Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ | |
|---------------------|--------|------|---------------------------------------|--------|
| | | | tags | nachts |
| A | 0° | 75° | 0 | 0 |
| B | 75° | 100° | 3 | 3 |
| C | 100° | 150° | 10 | 8 |
| D | 150° | 190° | 6 | 2 |
| E | 190° | 230° | 0 | 0 |
| F | 230° | 300° | 4 | 5 |
| G | 300° | 0° | 7 | 5 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

$L_{EK, \text{zus}}$ Zusatzkontingente für den Tages-/Nachtzeitraum entsprechend der Richtungssektoren

Der Bezugspunkt befindet sich bei den UTM-Koordinaten (Zone 32N)

X= 466359 und

Y= 5738156

Die Prüfung der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5. Für die in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A

bis F liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK} + L_{EK,zus}$ ersetzt werden.

Die Anwendung der „Summation“ und der „Relevanzgrenze“ nach Abschnitt 5 der DIN 45691 sind zulässig.

11 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das genannte Plangebiet im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Plangebiete ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Bielefeld, 10.07.2020

DEKRA Automobil GmbH

Industrie, Bau und Immobilien

stellvertretend fachlich Verantwortlicher



Dipl.-Ing. Thomas Knuth

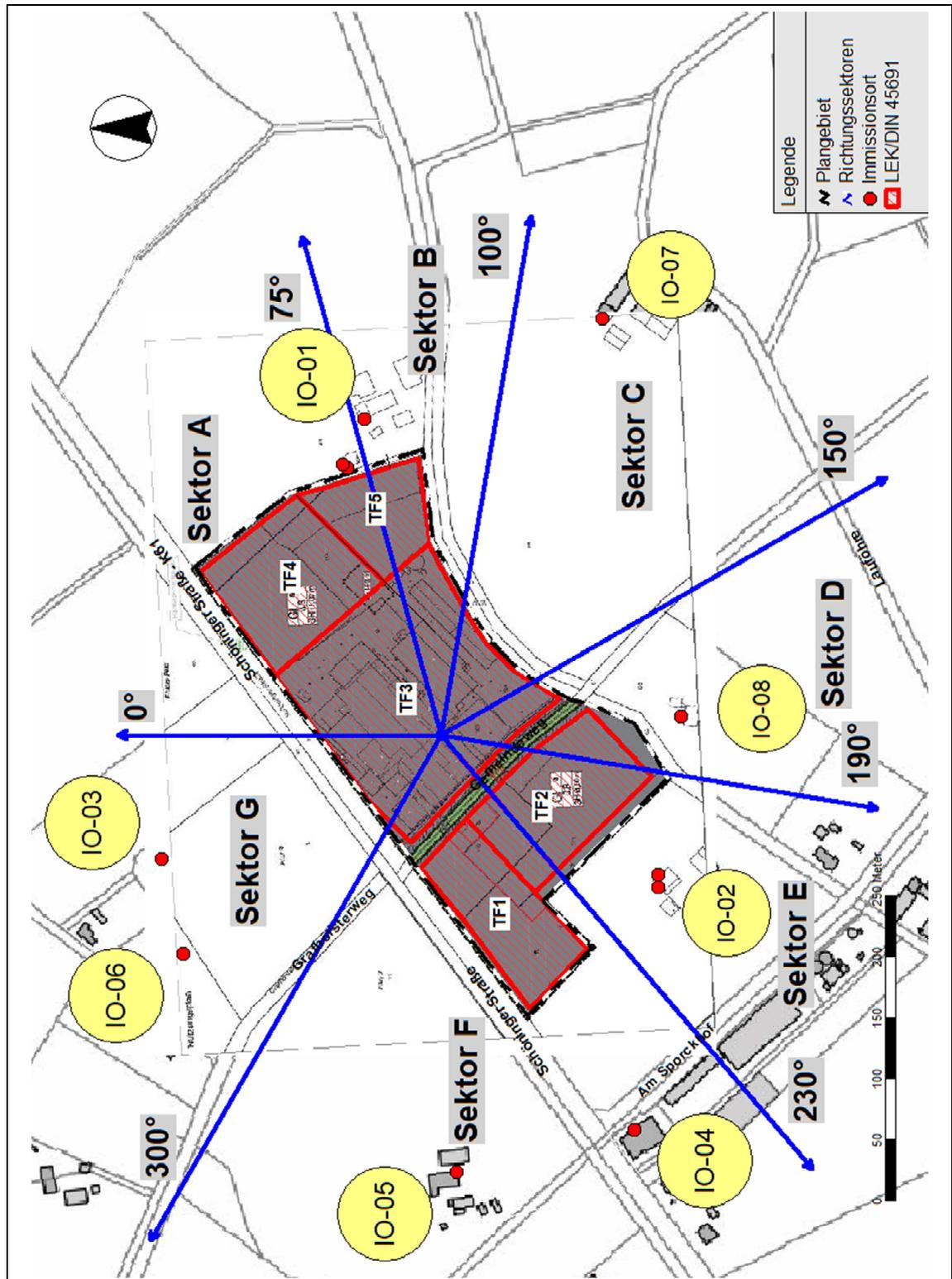
Projektleiter



Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller

Bericht- Nr.: 21486/A26694/553391862-B01

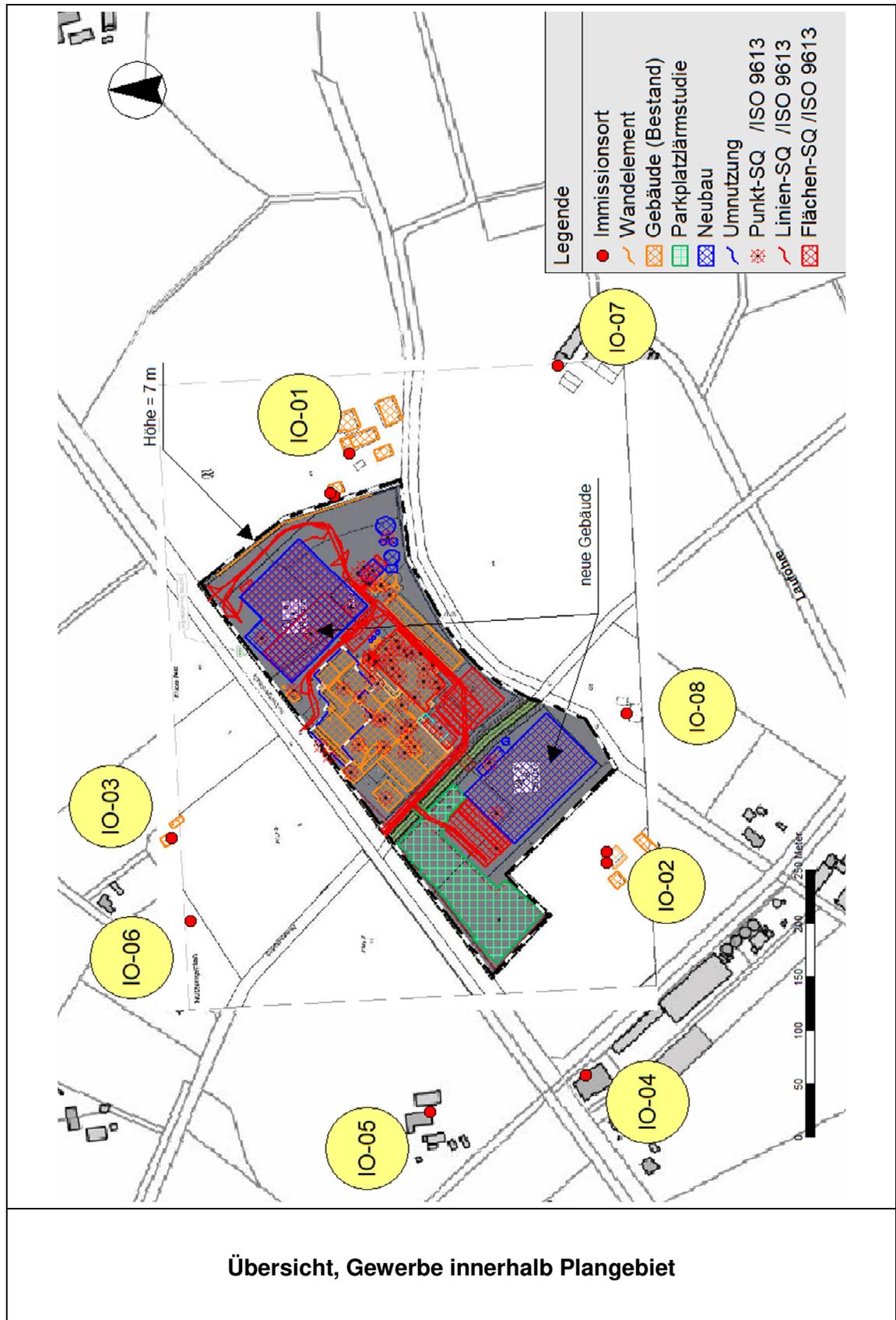
Anlage
zum Bericht 553391862-B01 vom 10.07.2020

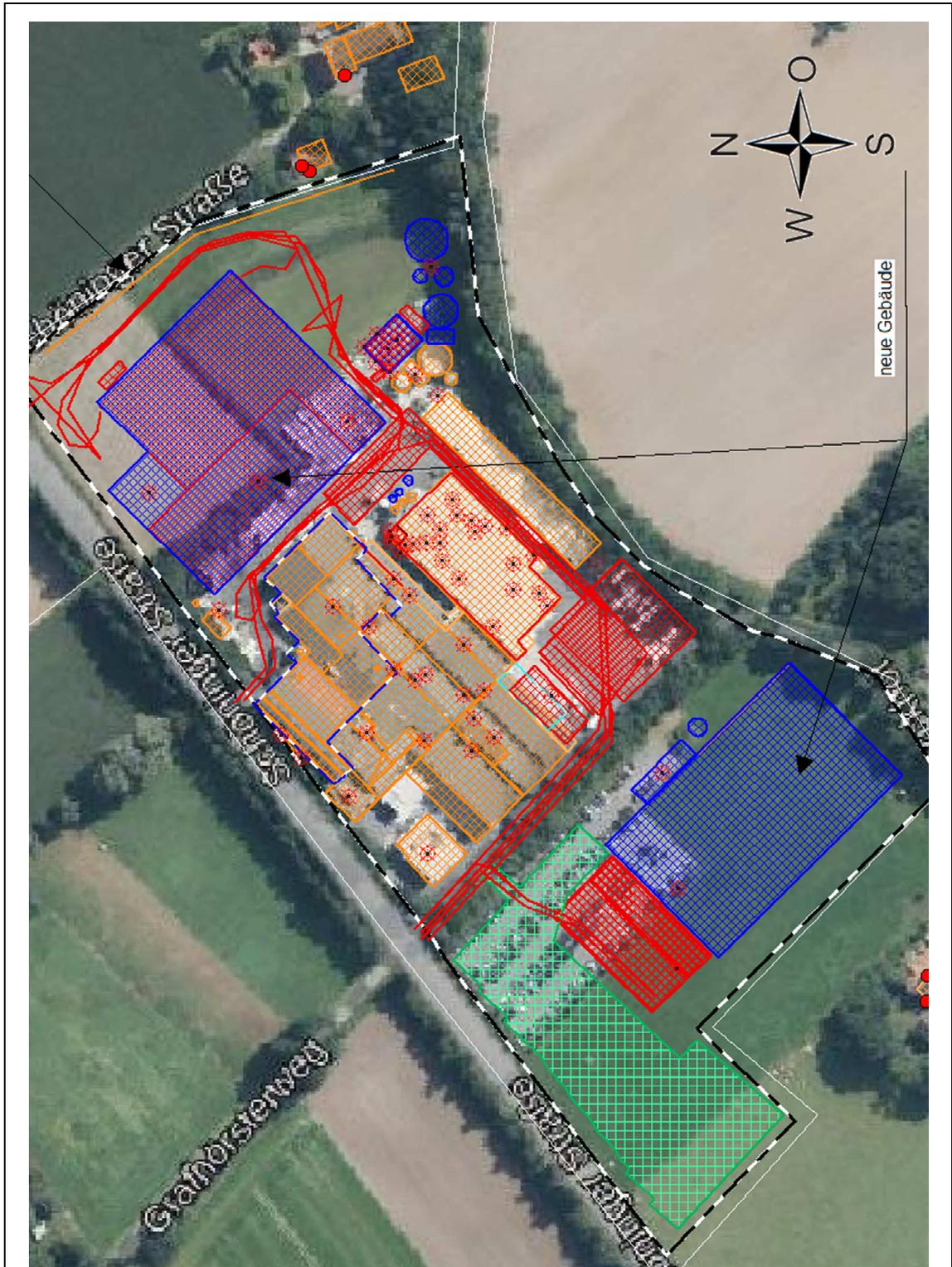


Übersicht, Kontingentierung mit Richtungssektoren

Ergebnisse, Einzelpunktberechnung Kontingentierung, ohne Zusatzkontingente

| Kurze Liste | | Punktberechnung | | | | | |
|----------------------|----------------|----------------------------------|-------|----------------|-------|--|--|
| Immissionsberechnung | | Beurteilung nach TA Lärm (1998) | | | | | |
| Kontingente | | Einstellung: Referenzeinstellung | | | | | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A | | |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | | |
| IPkt001 | IO-01 (W) EG | 60,0 | 59,0 | 45,0 | 44,5 | | |
| IPkt002 | IO-02 (NO) | 60,0 | 53,9 | 45,0 | 44,1 | | |
| IPkt003 | IO-03 | 60,0 | 52,1 | 45,0 | 39,6 | | |
| IPkt007 | IO-01 (N) 1.OG | 60,0 | 58,5 | 45,0 | 44,2 | | |
| IPkt008 | IO-01 (W) 2.OG | 60,0 | 55,1 | 45,0 | 41,3 | | |
| IPkt014 | IO-04 | 60,0 | 49,3 | 45,0 | 39,3 | | |
| IPkt015 | IO-05 | 60,0 | 49,1 | 45,0 | 38,8 | | |
| IPkt016 | IO-02 (NW) | 60,0 | 53,7 | 45,0 | 44,0 | | |
| IPkt017 | IO-08 | 60,0 | 53,8 | 45,0 | 42,6 | | |
| IPkt018 | IO-07 | 60,0 | 49,4 | 45,0 | 36,4 | | |
| IPkt019 | IO-06 | 60,0 | 51,0 | 45,0 | 38,9 | | |



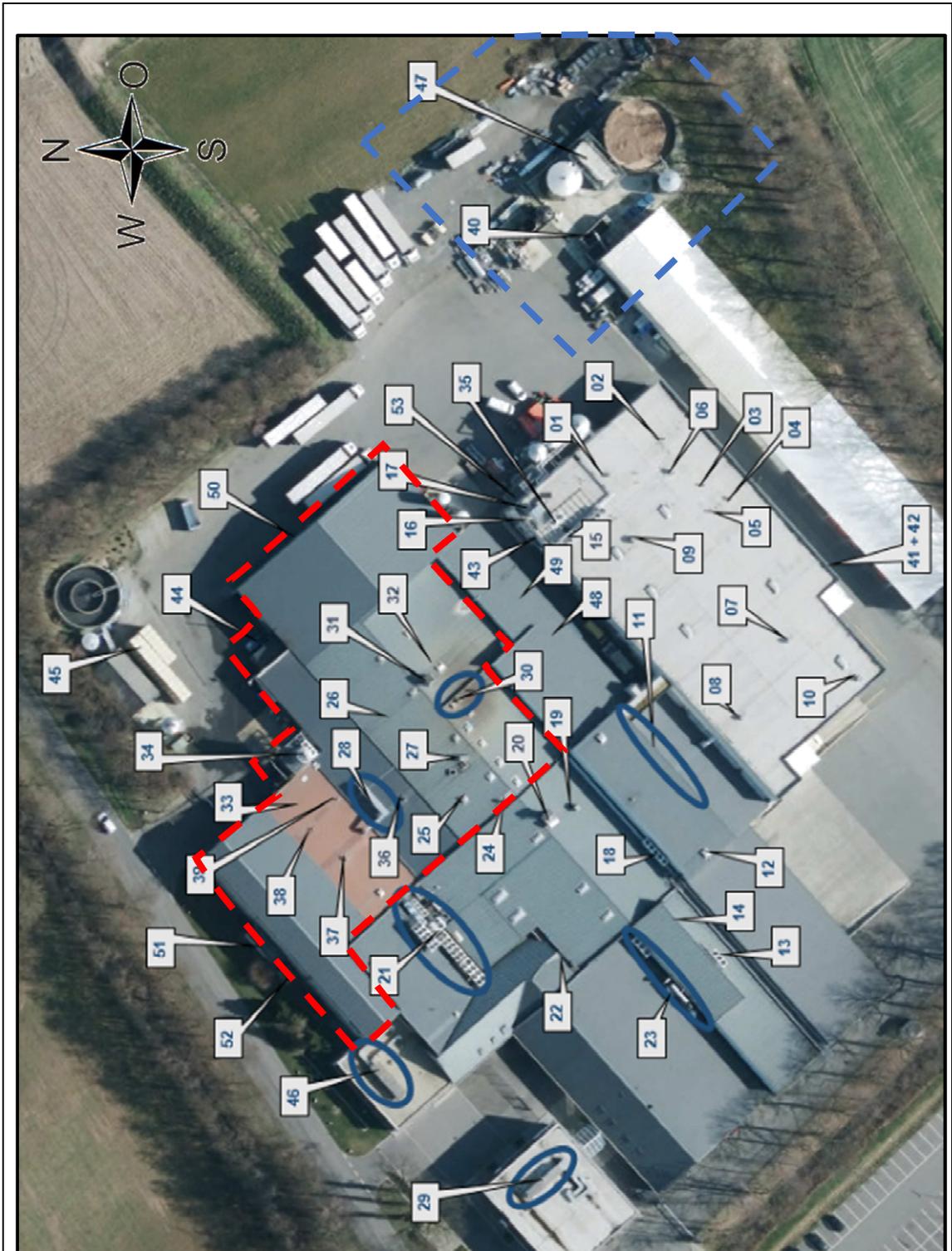


Übersicht, Gewerbe innerhalb Plangebiet

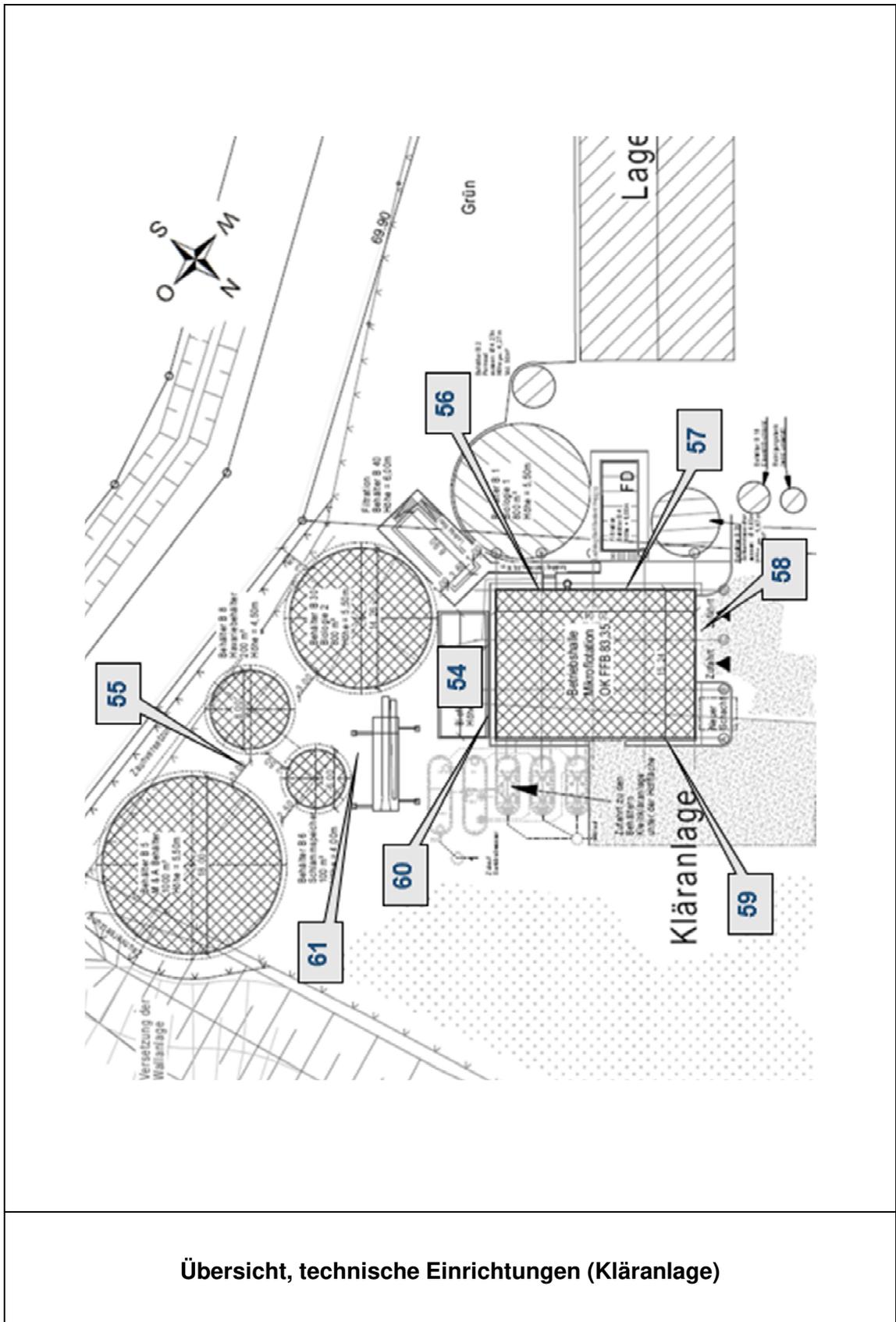
Ergebnisse, Einzelpunktberechnung innerhalb Plangebiet

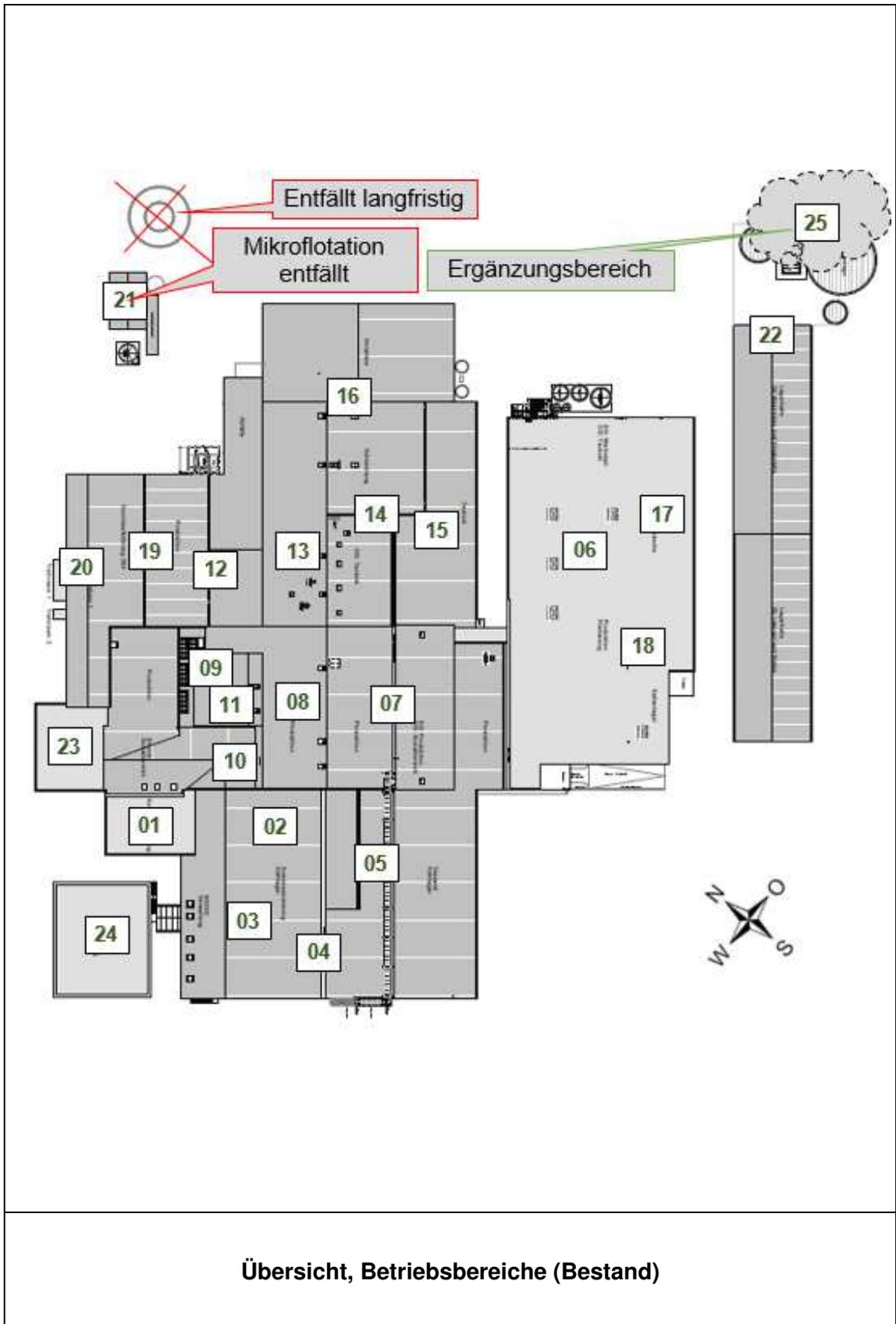
| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Kurze Liste | Punktberechnung |
| Immissionsberechnung | Beurteilung nach TA Lärm (1998) |
| Borgmeier | Einstellung: Referenzeinstellung |

| IP: Bezeichnung | Werktag (6h-22h) | | | | Nacht (22h-6h) | | | |
|-----------------|------------------|------|-------|-------|----------------|------|-------|-------|
| | IRW | Lr | Lr,Sp | RW,Sp | IRW | Lr | Lr,Sp | RW,Sp |
| IO-01 (W) EG | 60,0 | 43,4 | 64,0 | 90,0 | 45,0 | 38,7 | 50,6 | 65,0 |
| IO-02 (NO) | 60,0 | 45,0 | 52,4 | 90,0 | 45,0 | 43,6 | 52,4 | 65,0 |
| IO-03 | 60,0 | 46,5 | 54,5 | 90,0 | 45,0 | 43,1 | 49,1 | 65,0 |
| IO-01 (N) 1.OG | 60,0 | 45,8 | 69,4 | 90,0 | 45,0 | 42,3 | 52,9 | 65,0 |
| IO-01 (W) 2.OG | 60,0 | 47,8 | 67,8 | 90,0 | 45,0 | 43,9 | 52,2 | 65,0 |
| IO-04 | 60,0 | 43,4 | 51,6 | 90,0 | 45,0 | 41,2 | 49,2 | 65,0 |
| IO-05 | 60,0 | 44,5 | 54,3 | 90,0 | 45,0 | 41,0 | 49,8 | 65,0 |
| IO-02 (NW) | 60,0 | 45,4 | 53,0 | 90,0 | 45,0 | 43,7 | 53,0 | 65,0 |
| IO-08 | 60,0 | 50,4 | 61,7 | 90,0 | 45,0 | 42,9 | 50,4 | 65,0 |
| IO-07 | 60,0 | 45,7 | 55,0 | 90,0 | 45,0 | 40,9 | 45,7 | 65,0 |
| IO-06 | 60,0 | 45,8 | 53,0 | 90,0 | 45,0 | 42,3 | 48,6 | 65,0 |



Übersicht, technische Einrichtungen (Bestand)





Übersicht, Betriebsbereiche (Bestand)

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-------------------|---|---|---|
| A01 |  | Abluft BHKW Betriebszeit: durchgehend | 78,6 |
| A02 |  | Abluft Kistenwaschanlage Betriebszeit: 06:00 – 18:00 Uhr | 74,8 |
| A03 A04 A05 |  | Abluft Kistenwaschanlage Betriebszeit: 06:00 – 18:00 Uhr | 80,5 75,0 84,7 |
| A06 |  | Belüftung Kistenwaschanlage Betriebszeit: 06:00 – 18:00 Uhr | 67,9 |
| A07 |  | Belüftung Filetierung 2 Betriebszeit: 06:00 – 18:00 Uhr | 60,5 |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|---|---|
| A08 | wie A07 | Belüftung Filetierung 2 Betriebszeit: 06:00 – 18:00 Uhr | 58,5 |
| A09 | wie A07 | Belüftung Filetierung 2 Betriebszeit: 06:00 – 18:00 Uhr | 63,8 |
| A10 |  | Abluft Kistenausgabebe- reich Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 63,5 |
| A11 |  | 2 x Klimageräte Global- Meat und 1 x Abluft Rau- cherraum | nicht relevant |
| A12 |  | Abluft Treppenhaus Glo- bal Meat Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 77,9 |
| A13 |  | Verdampfer Versand Betriebszeit: durchgehend | AUS Annahme: 80,0 |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|--|---|
| A14 |  | Raumentlüftung Zerlegung Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 75,2 |
| A15 |  | Verdampfer Filetierung 2 Betriebszeit: durchgehend | AUS Annahme: 80,0 |
| A16 |  | 2 x Abgasrohr BHKW Betriebszeit: durchgehend | 72,5 |
| A17 |  | Zuluft BHKW Betriebszeit: durchgehend | nicht relevant |
| A18 |  | Verdampfer Zerlegung Betriebszeit: 03:00 – 16:00 Uhr (Hauptbelastung zur Tageszeit 60% über 9h, nachts ca. 50% der Leistung) | 78,9 |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|---|---|
| A19 |  | Belüftung Zerlegung Betriebszeit: durchgehend | 63,1 |
| A20 |  | Belüftung Zerlegung Betriebszeit: Außer Betrieb | - |
| A21 |  | Verflüssiger Durchlaufkühler Betriebszeit: Durchgehend (Hauptbelastung zur Tageszeit 60% über 8h, nachts ca. 50% der Leistung) | 100,0 (60% in Betrieb) |
| A22 |  | Verdampfer Kommissionierung (alt) Betriebszeit: außer Betrieb | - (Verdampfer werden abgebaut und entfallen ersatzlos) |
| A23 |  | Verdampfer Kartonlager Betriebszeit: durchgehend | 90,9 |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|---|---|
| A24 |  | Belüftung Zwischendecke über Rupfer Betriebszeit: durchgehend | nicht relevant |
| A25 |  | Abluft Rupfer Betriebszeit: durchgehend | entfällt |
| A26 |  | Abluft Rupfer Betriebszeit: durchgehend | entfällt |
| A27 |  | Belüftung Rupfer Betriebszeit: Außer Betrieb | entfällt |
| A28 |  | Belüftung Bratfertigung Betriebszeit: durchgehend | entfällt |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|---|---|
| A29 |  | Belüftung Verwaltung Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | nicht messbar (baugleich mit A46, es werden die Emissionen von A46 über- nommen) |
| A30 |  | Abluft Heizung Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | entfällt |
| A31 |  | Abluft Schlachtung Betriebszeit: durchgehend | entfällt |
| A32 |  | Abluft Schlachtung Betriebszeit: durchgehend | entfällt |
| A33 |  | Abluft Altes Abfallsilo Betriebszeit: 06:00 – 18:00 Uhr (5h/Tag) | entfällt |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|---|---|
| A34 |  | Food-Rex-Tank Betriebszeit: durchgehend | entfällt |
| A35 |  | Verdampfer BHKW Betriebszeit: Generell aus, nur im Notfall in Betrieb | AUS Annahme: 80,0 |
| A36 |  | Abluft Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | entfällt |
| A37 |  | Abluft Betriebszeit: durchgehend | entfällt |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|--|---|
| A38 |  | Abluft Betriebszeit: durchgehend | entfällt |
| A39 |  | Abluft Betriebszeit: durchgehend | entfällt |
| A40 |  | Gebläse für Kläranlage Betriebszeit: durchgehend | 84,0 (ein Gerät in Betrieb) |
| A41 |  | Ausgang Abluft IQF-Froster (Rohröffnung in Fassade) Betriebszeit: Entfällt dauerhaft, wurde zwischenzeitlich demon- tiert | - |
| A42 |  | Zuluft Kistenwaschanlage (Wetterschutzgitter in Fassade) Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 72,3 |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|---|---|
| A43 |  | Belüftung Filetierung (Wetterschutzgitter in Fassade) Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 68,3 |
| A44 |  | Absaugung Produktion und Gebläse bei Bluttank Betriebszeit: durchgehend* | entfällt |
| A45 |  | Abluftgitter Container Flotation Betriebszeit: Außer Betrieb | - |
| A46 |  | Lüftung Kantine Betriebszeit: 06:00 – 19:00 Uhr | 66,5 |
| A47 |  | Filtration Betriebszeit: durchgehend | 88,8 |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|--|---|
| A48 |  | Belüftung Werkstatt (unter Vordach) Betriebszeit: durchgehend | nicht relevant |
| A49 |  | Belüftung Kompressor- raum (unter Vordach) Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 83,4 |
| A50 |  | Zuluft Lebendannahme (Wetterschutzgitter in Fassade) Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 94,0 |
| A51 |  | Trafo (Abluftventilator in Tür) Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 78,6 |
| A52 |  | Trafo Unterstation 1 (Ab- luftventilator in Tür) Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 76,3 |

| Nr. | Foto | Bezeichnung | Schallleistungspegel L _{WAeq} [dB(A)] |
|-----|---|---|---|
| A53 |  | Abluftgitter BHKW-Raum (Wetterschutzgitter in Fassade) / Tür zum BHKW-Raum Betriebszeit: durchgehend | 72,9 / 86,1 |
| A54 | | Biofilter inklusive zugehörige Nebenaggregate (z.B. Gebläse, etc.) Betriebszeit: durchgehend | 85 |
| A55 | | Zwei zum M&A-Behälter gehörenden Entnahmepumpen, aufgestellt außerhalb des Betriebsgebäudes neben dem M&A-Behälter in Richtung der Biologien. Die Pumpen werden redundant betrieben, nur eine Pumpe ist jeweils im Einsatz. Der angegebene Schallleistungspegel gilt für eine Pumpe. Betriebszeit: durchgehend | 90 |
| A56 | | Wandlüfter Fa. MAICO Typ DZQ 60/6 B, L _{WAeq} = 80 dB(A) (0,82 m x 0,82 m) in der Südwestfassade der Halle. Summenschallleistung der Öffnung inklusive Lüfter (Abluft Halle) Betriebszeit: durchgehend | 89 |
| A57 | | Wandlüfter Fa. MAICO Typ DZQ 60/6 B, L _{WAeq} = 80 dB(A) (0,82 m x 0,82 m) mit zusätzlichem schallgedämmten Lüftungsgitter mit einem Schalldämm-Maß von 10 dB in der Südwestfassade des Containerraumes. Summenschallleistung der Öffnung inklusive Lüfter und Gitter (Abluft Schlammwässerung) Betriebszeit: durchgehend | 79 |
| A58 | | Schallgedämmtes Lüftungsgitter mit einem Schalldämm-Maß von 15 dB in Nordwestfassade (1,5 m x 0,5 m) (Zuluft Schlammwässerung) Betriebszeit: durchgehend | 74 |
| A59 | | Schallgedämmtes Lüftungsgitter mit einem Schalldämm-Maß von 10 dB in Nordostfassade der geplanten Betriebshalle (1,5 m x 0,5 m) (Halle Zuluft) Betriebszeit: durchgehend | 79 |
| A60 | | Schallgedämmtes Lüftungsgitter mit einem Schalldämm-Maß von 10 dB in Südostfassade (1,5 m x 0,5 m) (Zuluft Halle) Betriebszeit: durchgehend | 79 |
| A61 | | Entnahmepumpe Schlamm Speicher (Betrieb nur im Tageszeitraum) Betriebszeit: 06:00 – 22:00 Uhr | 98 |

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

| | |
|----------------|--|
| AUS | Die Schallquelle war an den geplanten Messterminen nicht in Betrieb. Es wird ein Vergleichswert aus den vorhergehenden schalltechnischen Untersuchungen herangezogen. |
| nicht relevant | Bei den Nahbereichsmessungen konnte festgestellt werden, dass die Schallquelle aufgrund der geringen Emissionen selbst im Nahbereich kaum wahrnehmbar ist und nicht relevant einwirkt. |
| entfällt * | Quelle entfällt bei Umsetzung des Endausbaus aus Schallschutzgründen wurden einige Anlagenteile eingehaust. Im Nachtzeitraum werden ausschließlich die eingehausten Anlagenteile betrieben. |