

## **SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15999.1/02**

zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

---

- der schalltechnische Bericht LL15999.1/01 wird hiermit ersetzt und ist somit ungültig -

**Auftraggeber:**

Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG  
Kreilings Weg 11  
49593 Bersenbrück

**Bearbeiter:**

Lars Bomhoff B.Sc.

**Datum:**

23.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

[www.zechgmbh.de](http://www.zechgmbh.de)

## **Zusammenfassung**

Die Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG (nachfolgend Kreiling GmbH) betreibt am Standort in Bersenbrück ein Mischfutterwerk zur Herstellung von hochwertigem Spezialmischfutter. Der Betrieb liegt bisher im unbeplanten Außenbereich. Im Hinblick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten soll für die Betriebsflächen der Kreiling GmbH der Bebauungsplan Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück aufgestellt werden.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation, hervorgerufen durch den Betrieb der Kreiling GmbH, sowie eine Geräuschkontingentierung der Betriebsflächen der Kreiling GmbH nach DIN 45691 durchzuführen. Weiterhin sind im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet durch die südöstlich gelegene Gehrder Straße (B 214) zu ermitteln und zu beurteilen.

### Geräuschkontingentierung

Die Geräuschkontingentierung der Betriebsflächen der Kreiling GmbH nach DIN 45691 wurde so optimiert, dass der Betrieb der Kreiling GmbH selbst nicht eingeschränkt wird sowie eine optimale Ausnutzbarkeit der Gewerbeflächen des Bebauungsplangebietes unter Berücksichtigung des Immissionsschutzes sowie zukünftiger gewerblicher Flächen der Stadt Bersenbrück gegeben ist. Eine Gewerbelärmvorbelastung ist aktuell im Bereich der betrachteten Immissionspunkte nicht zu berücksichtigen.

### Gewerbelärm durch die Kreiling GmbH

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft der Kreiling GmbH erfolgen über eine messtechnische Ermittlung der Geräuschemissionen im Nahfeld der schalltechnisch relevanten Geräuschquellen des Gesamtbetriebes der Kreiling GmbH und über eine anschließende Schallausbreitungsberechnung.

Grundlage für die Beurteilungen sind durchgeführte Schallemissionsmessungen bei repräsentativen Betriebsbedingungen im Gesamtbetrieb sowie Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung der aufgenommenen Betriebszustände, der angegebenen Betriebsbedingungen, der anzusetzenden Schallemissionen sowie der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die Immissionszielwerte aus der o. g. Geräuschkontingenz der Betriebsflächen der Kreiling GmbH sowie auch die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm durch den Gesamtbetrieb der Kreiling GmbH an allen betrachteten Immissionspunkten im Tageszeitraum um mindestens 9 dB und im Nachtzeitraum um mindestens 4 dB unterschritten werden. Damit besteht noch weiteres Entwicklungspotential für die Kreiling GmbH.

Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm zu erwarten.

### Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass im südöstlichen Bereich des Plangebietes sowohl tags als auch nachts die für Gewerbegebiete (GE) geltenden schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 durch den Straßenverkehr der Gehrder Straße (B 214) überschritten werden.

Daher sind zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Mindestanforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 zu stellen und im Bebauungsplan textlich festzusetzen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sind in den Kapiteln 10 und 11 erläutert.

Zusätzlich sind in den Bebauungsplan textliche Festsetzungen im Hinblick auf typische Aufenthaltsbereiche im Freien (Terrassen, Balkone etc.) für Betriebsleiterwohnungen erforderlich.

Weiterhin werden im südöstlichen Bereich des Plangebietes nachts Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche oberhalb von 50 dB(A) erreicht. Daher sind im Bebauungsplan entsprechende zusätzliche textliche Festsetzungen zum Schutz von überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen erforderlich.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.  
Dieser Bericht besteht aus 55 Seiten und 12 Anlagen.

Lingen, den 23.07.2021 LB/GM

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für  
Geräusche und Erschütterungen  
(Gruppen V und VI)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

geprüft durch:  i. V. Dipl.-Ing. Matthias Krummen (Vertretung des fachlich Verantwortlichen)

erstellt durch:  i. A. Lars Bomhoff B. Sc. (Projektleiter)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	8
2	Beurteilungsgrundlagen .....	9
2.1	Immissionspunkte und -richtwerte .....	9
2.2	Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung .....	10
3	Beschreibung der Anlage .....	12
4	Ermittlung der Ausgangsdaten .....	14
4.1	Vorgehensweise .....	14
4.2	Messprotokoll .....	14
4.3	Emissionsdaten .....	16
4.3.1	Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden .....	16
4.3.2	Technische Geräuschquellen.....	18
4.3.3	Betriebsverkehre .....	19
4.3.4	Geräuschemissionen durch die Stallanlagen.....	24
5	Berechnungsverfahren zum Gewerbelärm (Betriebsprüfung).....	27
6	Berechnungsergebnisse.....	29
7	Stand der Technik / Ausblick.....	31
8	Geräuschkontingentierung .....	32
8.1	Allgemeines zur Geräuschkontingentierung.....	32
8.2	Schalltechnische Orientierungs- und Immissionsrichtwerte .....	33
8.3	Betrachtung der Gewerbelärmvorbelastung und Immissionszielwerte.....	34
8.4	Bestimmung der Emissionskontingente .....	35
8.5	Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes.....	35

---

9	Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche .....	37
9.1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte .....	37
9.2	Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm.....	38
9.3	Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm .....	39
9.4	Schallausbreitung.....	40
9.5	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....	40
9.6	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen .....	42
9.6.1	Allgemeines.....	42
9.6.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel .....	43
9.6.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile .....	44
10	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan .....	46
10.1	Emissionskontingente .....	46
10.2	Schallschutz nach DIN 4109 .....	47
10.3	Allgemeine Hinweise .....	49
11	Qualität der Untersuchung (Betriebsprüfung der Kreiling GmbH).....	50
12	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	51
13	Anlagen .....	55

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1</b>	Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte.....	9
<b>Tabelle 2</b>	Angaben zum Betriebsverkehr für einen Betriebstag .....	13
<b>Tabelle 3</b>	Ermittelte bzw. berücksichtigte Innenpegel .....	16
<b>Tabelle 4</b>	Bauausführung mit zugehörigen Bau-Schalldämm-Maßen.....	17
<b>Tabelle 5</b>	Technische Geräuschquellen .....	19
<b>Tabelle 6</b>	Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit $K_i$ für Staplergeräusche.....	23
<b>Tabelle 7</b>	Beurteilungspegel durch den Gesamtbetrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in Bersenbrück .....	29
<b>Tabelle 8</b>	Orientierungs- bzw. Richtwerte und Zielwerte für die Kontingentierung.....	34
<b>Tabelle 9</b>	Emissionskontingente $L_{EK}$ nach DIN 45691 [10] .....	36
<b>Tabelle 10</b>	Immissionspunkte, -zielwerte und -kontingente für Gewerbelärmeinwirkungen.....	36
<b>Tabelle 11</b>	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrs- lärm.....	37
<b>Tabelle 12</b>	Zusammenstellung der Verkehrsdaten 2036 [22].....	39
<b>Tabelle 13</b>	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärm- pegel.....	43

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Im Hinblick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten soll für die Betriebsflächen der Kreiling GmbH der Bebauungsplan Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück aufgestellt werden [20] [21].

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation, hervorgerufen durch den Gesamtbetrieb der Kreiling GmbH, sowie eine Geräuschkontingentierung der Betriebsflächen der Kreiling GmbH nach DIN 45691 [10] durchzuführen. Weiterhin sind im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet durch die südöstlich gelegene B 214 zu ermitteln und zu beurteilen.

Im Sinne des vorbeugenden Schallimmissionsschutzes ist eine Geräuschkontingentierung der Betriebsflächen der Kreiling GmbH nach DIN 45691 [10] durchzuführen. Ziel ist es, die Kreiling GmbH nicht einzuschränken und genügend Freiraum für zukünftige Entwicklungen zu gewährleisten. Hierfür wird die Betriebsfläche der Kreiling GmbH in 2 Teilflächen unterteilt und für die Flächen werden Emissionskontingente bestimmt. Zur Beurteilung des Gewerbelärms, hervorgerufen durch den Gesamtbetrieb der Kreiling GmbH, werden die Beurteilungspegel den Immissionszielwerten aus der o. g. Geräuschkontingentierung sowie den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [1] gegenübergestellt. Bei Überschreitung einzuhaltender Ziel- bzw. Richtwerte sind die hierfür verantwortlichen Schallquellen anzugeben und prinzipiell mögliche Lärminderungsmaßnahmen aufzuzeigen.

Abschließend ist die Geräuschsituation im Plangebiet durch Verkehrslärmeinwirkungen, hervorgerufen durch die südöstlich gelegene B 214, zu ermitteln und zu beurteilen. Hinsichtlich des Verkehrsaufkommens werden Ausgangsdaten von der Stadt Bersenbrück verwendet [22]. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [9] sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren sind Empfehlungen für die zugehörigen textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes auszuarbeiten. Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

In Bezug auf den vorangegangenen schalltechnischen Bericht LL15999.1/01 wurde die Anlage 12 ausgetauscht.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

### 2.1 Immissionspunkte und -richtwerte

Für die Beurteilung der Gewerbelärmsituation in der Nachbarschaft des Mischfutterwerkes der Kreiling GmbH werden die nächstgelegenen Wohngebäude entsprechend der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt [24]. Weiterhin wird das nördlich liegende Wohnhaus am Quadenorter Weg 21 betrachtet. Die Wohnhäuser am Kreilings Weg 11 und 11a werden nach Angaben des Auftraggebers ausschließlich durch die Familie Kreiling bewohnt und daher in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung nicht betrachtet.

Die Immissionspunkte liegen im unbeplanten Außenbereich und sind somit mit der Gebietseinstufung eines Mischgebietes (MI) zu beurteilen [19][24].

Die Lage der betrachteten Immissionspunkte ist der Anlage 2 zu entnehmen.

**Tabelle 1** Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP01: Kreilings Weg 10	MI	60	45
IP02: Vogelwedde 8	MI	60	45
IP03: Gehrder Straße 125	MI	60	45
IP04: Quadenorter Weg 21	MI	60	45

Diese Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [1].

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

## **2.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung**

Da die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] akzeptorbezogen sind, ist zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt [1].

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage [1] und eine Vorbelastung ist nicht zu betrachten.

Werden die Richtwerte sogar um 15 dB unterschritten, so kann sich die anteilige Schallimmission der betrachteten Anlage auch rechnerisch nicht mehr im Sinne einer Erhöhung über den Richtwert hinaus auswirken.

Im vorliegenden Fall befindet sich ausschließlich östlich des Plangebietes eine kleine Zimmerei/Dachdeckerei (Immissionspunkt IP02) [20]. Der nächstgelegene größere gewerbliche Betrieb ist die WURST Stahlbau GmbH südwestlich des Plangebietes. Dieser Betrieb muss jedoch bereits die Richtwerte nach TA Lärm [1] im hier direkt südlich angrenzenden Wohngebiet einhalten und ist somit in seinen Geräuschemissionen beschränkt. Auf Grund der Entfernung zu den in dieser Untersuchung betrachteten Immissionspunkten ist hier daher mit keinen relevanten Geräuschemissionen durch die WURST Stahlbau GmbH zu rechnen.

Insbesondere die Immissionspunkte IP01 bis IP03 sind auf Grund der Entfernung und Ausrichtung ausschließlich durch Geräuschemissionen vom Betrieb der Kreiling GmbH betroffen. Insgesamt ist somit im Bereich der hier betrachteten Immissionspunkte mit keiner relevanten Gewerbelärmbelastung durch weitere umliegende Betriebe zu rechnen. Dies wurde auch bereits in vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen für die Kreiling GmbH angesetzt [24].

### 3 Beschreibung der Anlage

Die Kreiling GmbH betreibt auf dem Grundstück am Kreilings Weg 11 in 49593 Bersenbrück eine Anlage zum Mahlen von Futtermitteln. Das Betriebsgelände liegt nordöstlich der Stadt an der Bundesstraße B 214. Die Lage des Betriebsstandortes ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen.

Der Betrieb der Produktionsanlagen erfolgt im Regelbetrieb werktags über 24 Stunden, wobei sämtlicher Betriebsverkehr (LKW und Stapler) ausschließlich im Tageszeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr erfolgen. Lediglich im Bereich des Parkplatzes sind PKW-Bewegungen durch Mitarbeiter im Nachtzeitraum zu erwarten [20].

Die Tierfutterproduktion besteht aus der Dosierung der Rohwaren und/oder Premixen zur Zusammenstellung der gewünschten Rezepturen, dem Vermahlen der Rezepturen zur Homogenisierung und dem Verpressen des Mischfutters zu Pellets, um eine tiergerechte Futterkonsistenz zu gewährleisten.

Die für die Futterproduktion benötigten Rohwaren werden per LKW angeliefert und anschließend in die Siloanlagen gefördert.

Ein Mischfutter besteht aus mehreren Mineral- und Wirkstoffen, die in der Regel in Silos gelagert werden. Die einzelnen Bestandteile des Mischfutters bezeichnet man als Komponenten. Das Zusammenstellen der erforderlichen Komponenten einer Charge wird von Dosierwaagen anhand der in den Prozessrechnern gespeicherten Rezepte übernommen. Nach dem Dosieren beginnt der Vermahlungsvorgang der Rohprodukte in den Hammermühlen. Hier werden die groben Bestandteile der Charge gemahlen, um eine einheitliche Futterstruktur zu gewährleisten.

Nach dem Vermahlen gelangen alle Komponenten, auch solche die nicht gemahlen werden müssen, in den Hauptmischer, in dem die gesamte Charge homogenisiert wird. Anschließend durchläuft die Mehlmischung ein Melassiergerät, wo flüssige Komponenten wie z. B. Melasse zugegeben werden. Das Futter ist jetzt als Fertigfutter (Mehlfutter) zu bezeichnen. Für die Herstellung von pelletiertem Futter wird die Mehlmischung den Pressen zugeführt. Auf den Pressen findet zunächst eine Vorbehandlung mit Dampf (Wärme und Feuchtigkeit) und anschließend der Verdichtungsvorgang statt. Dazu wird das Mehlfutter mittels Kollerrollen durch Ringmatrizen gepresst. Nach dem Verlassen der Ringmatrizen werden die Pellets an der Außenseite der Matrizen mit einem Messer abgebrochen und erhalten so ihre endgültige Form.

Die Pellets werden in Gegenstromkühlern mit Außenluft auf Umgebungstemperatur abgekühlt.

Die Abluft der Kühler und Hammermühle wird in Zyklonen entstaubt und über Schornsteine in die Atmosphäre abgeleitet. Nach dem Kühlen wird das Futter in die Verladezellen eingelagert und anschließend von Silowagen abgeholt oder eingesackt und als Sackware verkauft.

Sowohl im Werk 1 als auch im Werk 2 wird jeweils eine Hammermühle zum Vermahlen der Grobkomponenten (ca. 30 % des Fertigproduktes) und eine Presse mit nachgeschaltetem Kühler betrieben.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die für den Gesamtbetrieb anzusetzenden Betriebsvorgänge für einen Betriebstag im Außenbereich aufgeführt. Hierbei wurden detaillierte Angaben des Betreibers zu den einzelnen Vorgängen gemacht [20]. Es wurde eine Maximalsituation zu Grunde gelegt, die nur an wenigen Tagen eines Jahres erwartet wird.

**Tabelle 2** Angaben zum Betriebsverkehr für einen Betriebstag

<b>Verkehr</b>	<b>Anzahl/Art</b>	<b>Betriebszeit, Bemerkung</b>
<b>LKW-Verkehr</b>		
Anlieferung (lose Ware) - Werk 1	2 LKW	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Abholung (Sackware) - Werk 1	2 LKW	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Anlieferung (lose Ware) - Werk 2	3 LKW	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Anlieferung (Sackware) - Werk 2	1 LKW	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Abholung (lose Ware) - Werk 2	1 LKW	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Abholung (Sackware) - Werk 2	3 LKW	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Betriebsverkehr Stallanlagen	2 LKW	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
<b>Staplerverkehr</b>		
Elektrostapler (nördlicher Bereich) zur Be-/Entladung Sackware	1 Stapler	1 Stunden in der Zeit von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Dieselpapler (südlicher Bereich) zur Be-/Entladung Sackware	1 Stapler	2 Stunden in der Zeit von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr
<b>Parkplatz</b>		
Parkplatz tags	86 Bewegungen	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Parkplatz nachts	6 Bewegungen	in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr - 06:00 Uhr

## 4 Ermittlung der Ausgangsdaten

### 4.1 Vorgehensweise

Im Folgenden werden die gemessenen Schallemissionsansätze zur Berechnung der Schallimmissionen aufgeführt. Hierbei wurden im Rahmen der Messtermine Schallemissionsmessungen in relevanten Betriebsbereichen des Betriebes und an relevanten Außenaggregaten durchgeführt.

Die Ansätze zum Betriebsverkehr im Tages- und Nachtzeitraum wurden mit dem Betreiber besprochen und aufgenommen [20]. Die Bauausführungen der schalltechnisch relevanten Gebäude wurden im Rahmen des Messtermins [20] in Augenschein genommen.

Die Ergebnisse der Betriebsaufnahme und ermittelten Emissionsdaten werden in ein dreidimensionales Berechnungsmodell [13] überführt. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch die jeweilige Betriebssituation im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der relevanten Immissionspunkte rechnerisch ermittelt.

Die Lage der Anlage, relevanter Quellen und Immissionspunkte kann den Digitalisierungsplänen der Anlage 2 entnommen werden.

Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schalleistungspegel bzw. Schalleistungs-Beurteilungspegel sind im Detail der Anlage 3 zu entnehmen.

### 4.2 Messprotokoll

Aufgabenstellung: Emissionsmessungen am bestehenden Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG

Ort: Bersenbrück

Messtermin: 10.05.2021

Messteam: Lars Bomhoff B. Sc.

**Anlagen:** Emissionsmessungen an geräuschrelevanten Anlagen sowie in den schalltechnisch relevanten Betriebsbereichen. Sämtliche Anlagen waren nach eigener Inaugenscheinnahme und den Angaben des Betreibers während den Messungen in repräsentativen Betrieb.

<b><u>Messgeräte:</u></b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Hersteller + Typ</b>	<b>Serien-Nr.</b>	<b>DKD kalibriert am:</b>
	Präzisionsschallpegelmesser	Norsonic Typ 140	1406579	25.04.2016
	Vorverstärker	Norsonic Typ 1209	20540	25.04.2016
	Mikrofon	Norsonic Typ 1225	227052	25.04.2016
	Kalibrator	Norsonic Typ 1251	34610	25.04.2016

Vor und nach den Messungen fanden Gerätekalibrierungen mit dem akustischen Kalibrator des Präzisionsschallpegelmessers inklusive Vorverstärker und Mikrofon statt. Hierbei wurden keine Abweichungen festgestellt.

<b><u>Witterungsbedingungen:</u></b>	<b>Datum</b>	<b>Temperatur [°C]</b>	<b>Bewölkung</b>	<b>Nieder- schläge</b>	<b>Windgeschw. [m/s]</b>	<b>rel. Luft- feucht. [%]</b>	<b>Luftdruck [hPa]</b>
	10.05.2021	21	6/8	-	5	50	1002

**Fremdgeräusche:** Relevante Fremdgeräusche durch z. B. vorbeifahrende PKW wurden - soweit möglich - messtechnisch ausgeblendet. Sie wurden bei der Bildung der Schalleistungspegel ausgenommen.

## 4.3 Emissionsdaten

### 4.3.1 Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden

Innerhalb der relevanten Bereiche des Betriebes wurden die in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgeführten Innenpegel gemessen. Hierbei wurde - neben dem energieäquivalenten Mittelungspegel  $L_{AFeq}$  - zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit der Geräusche für die Berechnung jeweils der 5-Sekunden-Taktmaximalpegel gemäß TA Lärm [1] berücksichtigt. Die in den einzelnen Bereichen gemessenen Innenpegel wurden für die schalltechnisch relevanten Außenbauteile zu Grunde gelegt. Hierbei werden aus den Messungen bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen die über die Tageszeit gemittelten Innenpegel unter Berücksichtigung der einzelnen Betriebszeiten berechnet und berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Innenpegel als Einzahlwerte angegeben, die Berechnung erfolgt programmintern jedoch mit den jeweiligen Oktavspektren, um eine hinreichende Genauigkeit und Detailtreue des Modells zur Realität entsprechend [7] erreichen zu können.

Unter Berücksichtigung der obigen Parameter ergeben sich die nachfolgenden Rauminnenpegel für die einzelnen Betriebsbereiche Die entsprechenden Ansätze sind auch den Berechnungsdatenblättern der Anlage 4 zu entnehmen.

**Tabelle 3** Ermittelte bzw. berücksichtigte Innenpegel

Bereich/Gebäude	ermittelter bzw. berücksichtigter Innenpegel in dB(A)	Betriebszeit
Flockierhalle	83	24 h
Werk 1	78	24 h
Werk 2	78-83	24 h

Die Geräuschsituation der Gebäudekomplexe wird durch die Schallabstrahlung der Außenbauteile bestimmt.

Unter Zugrundelegung des Besprechungs-, Orts- und Messtermins [20] sowie der Innenpegel in den einzelnen Bereichen wurde die vorhandene Bauausführung zur Ermittlung der schallabstrahlenden Außenbauteile berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Bauausführungen mit den bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen der einzelnen relevanten Bauteile als Einzahlwerte aufgeführt. Die Berechnung erfolgt programmintern jedoch frequenzabhängig - auf Grundlage uns vorliegender Prüfzeugnisse und Literaturanlagen - mit den jeweiligen Oktavspektren, um eine hinreichende Genauigkeit und Detailtreue des Modells zur Realität entsprechend [7] erreichen zu können.

**Tabelle 4** Bauausführung mit zugehörigen Bau-Schalldämm-Maßen

Gebäude	Bauteil	Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R_{w,B}$ in dB
Schweineeställe	Fassade	Mauerwerk	48
	Dach	Warmdach	34
	Tor	-	15
Flockierhalle	Dach	Isodach	25
	Lichtband	teilgeöffnet/geschlossen	5/20
	Tor	Sektionaltor	21
Werk 1	Fassade	Sandwichpaneele	25
	Dach	Isodach	25
	Lichtband	teilgeöffnet/geschlossen	5/20
	Tor	Schnellauftor	15
Werk 2	Fassade	Sandwichpaneele	25
	Dach	Isodach	25
	Lichtband	teilgeöffnet/geschlossen	5/20
	Tor	Schnellauftor	15

Auf Grund der ermittelten geringen Innenpegel in den übrigen Lagerbereichen und im Bereich der MAT-Anlage sowie der massiven Bauausführung (u. a. Mauerwerk) werden die übrigen Außen Fassaden als nicht relevant eingestuft und bleiben unberücksichtigt.

Der Schalleistungspegel  $L_W$  einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich in Anlehnung an die DIN EN 12354-4 "Schallübertragung von Räumen ins Freie" [7] wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log S/S_0$$

mit

$L_W$   $\triangleq$  Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB(A)

$L_{p,in}$   $\triangleq$  Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB(A)

$C_d$   $\triangleq$  Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB

$R'$   $\triangleq$  Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB

$S$   $\triangleq$  Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in  $m^2$

$S_0$   $\triangleq$  Bezugsfläche =  $1 m^2$ .

Der Wert des Diffusitätsterms  $C_d$  ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm wird im vorliegenden Fall entsprechend den aufgenommenen Räumen auf den Wert -3 dB für ein diffuses Schallfeld vor reflektierenden Oberflächen gesetzt.

#### 4.3.2 Technische Geräuschquellen

Des Weiteren werden Schallemissionsdaten für die im Freien liegenden Geräuschquellen des bestehenden Gesamtbetriebes zu Grunde gelegt, die im Rahmen des Orts- und Messtermins [20] erfasst wurden. Die Messungen wurden auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3740 (in der aktuellen Fassung) [3] und deren, die jeweilige Messaufgabe konkretisierenden Folgenormen durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind diese zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 5** Technische Geräuschquellen

Schallquelle	Lage	Schalleis- tungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)	Betriebszeit/ Bemerkung
Schneckenförderer Rohwarensilos im Außenbereich	Werk 1	75 dB(A) je m	24 h
Antrieb Schneckenförderer Rohwarensilos im Außenbereich	Werk 1	86	24 h
Schneckenförderer Rohwarensilos im Außenbereich	Werk 2	75 dB(A) je m	24 h
Antrieb Schneckenförderer Rohwarensilos im Außenbereich	Werk 2	86	24 h
Abluft Kühler Pelletierpresse	Werk 1	85*	24 h
Abluft Kühler Pelletierpresse	Werk 2	85*	24 h
Abluft Aspiration Hammermühle	Werk 2	85*	24 h

\* Die Geräuschemissionen dieser Quellen konnten aufgrund der unzugänglichen Lage nicht ermittelt werden. Es wurden daher Schallemissionsansätze für die jeweiligen technischen Aggregate aus vergleichbaren Projekten herangezogen.

#### 4.3.3 Betriebsverkehre

Auf dem Betriebsgelände ist nach Betreiberangaben mit den in Kapitel 3 aufgeführten anlagenbezogenen Verkehren zu rechnen.

##### PKW-Geräusche

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes werden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 [12] mit dem Eintrag "Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze" berechnet.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \lg (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{W0} \triangleq$  Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz:

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$K_{PA} \triangleq$  Zuschlag für die Parkplatzart

$K_I \triangleq$  Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

für P+R-Parkplätze und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze:  $K_I = 4 \text{ dB}$

$K_D \triangleq$  Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird

Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs:

$$K_D = 2,5 \cdot L_g(f \cdot B - 9)$$

bei Mitarbeiter-/ Besucherstellplätzen

mit  $f \cdot B \triangleq$  Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes ( $f = 1$ )

$K_{StrO} \triangleq$  Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

$$K_{StrO} = 0 \text{ dB für Asphalt}$$

$N \triangleq$  Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

$B \triangleq$  Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze), hier: 31 Stellplätze

$N \triangleq$  Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde.

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc. Weiterhin wurde der Fahrbahnbelag im Bereich des Stellplatzes als Asphalt berücksichtigt.

## LKW-Geräusche

Die Berechnung der zugehörigen Schallleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [11]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA,r}$  wie folgt berechnet:

### Fahrgeräusche LKW

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \log n + 10 \log (l/1m) - 10 \log (T_r/1h)$$

mit

$L_{WA',1h} \triangleq$  zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrweg

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

$n \triangleq$  Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l \triangleq$  Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r \triangleq$  Beurteilungszeit in h

Für die einzelnen Fahrstrecken werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den o. g. Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

### Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [11] und [12] die nachfolgend genannten Schallleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zu Grunde gelegt:

- 1 x Motorstarten:  $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türenschiagen:  $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 5 Minuten Motorleerlauf:  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- 1 x Bremsen entlüften:  $L_{WAmax} = 104 \text{ dB(A)}$

Hieraus errechnet sich nach dem 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für den Stellvorgang eines LKW je Stunde ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

### Rangiervorgänge LKW

Für Rangiervorgänge von LKW wird nach [11] ein längenbezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel pro Stunde und Ereignis von

$$L_{WA,1h}' = 68,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Teilweise wird das Rangieren der LKW bereits durch die Lage der jeweiligen Fahrspuren berücksichtigt.

### Anlieferung von Rohware

Die per LKW angelieferte Rohware wird per LKW-eigenem Kompressor in die jeweiligen Silos eingeblasen. Hierfür wird nach [5] (Ifd. Nr. 9.2) ein auf eine Stunde bezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 108,4 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. In diesem Wert ist bereits ein Tonzuschlag  $K_T$  nach TA Lärm [1] von 3 dB enthalten. Für einen Arbeitsvorgang wurde ein Entladedauer von 45 Minuten berücksichtigt.

### Geräusche von Gabelstaplern

Die Geräuschemissionen von Gabelstaplern unter praxisbezogenen Einsatzbedingungen wurden an der Fachhochschule Stuttgart [14] untersucht. Hierbei wurden neben den Geräuschemissionen von Dieselstaplern, die den Schwerpunkt der Untersuchungen bilden, gleichzeitig auch die von elektro- und gasbetriebenen Staplern verursachten Geräusche erfasst. Hiernach kann für den Betriebsvorgang "Be- und Entladen der Last von LKW" (Arbeitsbetrieb) mit Gabelstaplern, die eine maximale Tragfähigkeit von  $\leq 6 \text{ t}$  aufweisen, als Maximalansatz von folgenden Schallleistungsspegeleln ausgegangen werden:

$$L_{WAeq} = 100 \text{ dB(A)} \quad \text{für Dieselstapler}$$

$$L_{WAeq} = 97 \text{ dB(A)} \quad \text{für Gasstapler}$$

$$L_{WAeq} = 92 \text{ dB(A)} \quad \text{für Elektrostapler^}$$

Die vorgenannten Schallleistungspegel enthalten noch keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche. Diesbezüglich ist im Einzelfall zu prüfen, ob das Staplergeräusch eine beurteilungsrelevante Impulshaltigkeit im Sinne der TA Lärm [1] aufweist, d. h. Komponenten von kurzer Dauer enthält, deren Pegel nach dem subjektiven Eindruck schnell und kurzzeitig ansteigen.

Hierbei spielt das Transportgut und die Fahrbahnoberfläche eine wesentliche Rolle. Nach [14] sind die Staplergeräusche bei "nicht klapperndem" Transportgut (z. B. Holzpaletten mit Steinen, Papierballen, Betonfertigteile etc.) in der Regel nicht impulshaltig. Bei "klapperndem" Transportgut (z. B. Gitterboxen aus Metall) hingegen ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit gerechtfertigt. Die Impulshaltigkeit  $K_I$  kann entsprechend der nachfolgenden Matrix abgeschätzt werden.

**Tabelle 6** Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit  $K_I$  für Staplergeräusche

	Impulshaltigkeit $K_I$ in dB	
	ebene Oberfläche: Asphalt, Betonboden, Pflaster mit Fuge $\leq 3\text{mm}$	nicht ebene Oberfläche: Kopfsteinpflaster, Pflaster mit großer Fuge, Oberfläche mit Schlaglöchern
nicht klapperndes Transportgut: u. a. Papier, Betonfertigteile, Kunststoffkisten und -teile, Holzpaletten mit Steinen	0	5
klapperndes Transportgut: u. a. Gitterboxen mit Metall, Schrottcontainer	5	9

Im vorliegenden Fall werden Dieselstapler und Elektrostapler auf ebener Oberfläche eingesetzt, die im Wesentlichen Paletten Ware und Sackware transportieren. Hiernach ergibt sich ein Schallleistungs-Beurteilungspegel bezogen auf die Einwirkdauer von:

$$L_{WAf} = L_{WAeq} \text{ in dB(A)} + K_I \text{ in dB}$$

$$L_{WAf} = 92 \text{ in dB(A) für Elektrostapler}$$

$$L_{WAf} = 100 \text{ in dB(A) für Dieselstapler}$$

Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Betriebszustand des Staplers sowie die Ausführung der zugehörigen Fahrwege dem Stand der Technik und der obigen Auswahl entsprechen und die Fahrweise so angepasst wird, dass darüber hinaus keine vermeidbaren erhöhten Impulse auftreten, die zu einem höheren Beurteilungsschallleistungspegel führen.

#### 4.3.4 Geräuschemissionen durch die Stallanlagen

Im nördlichen Bereich des Betriebsgeländes der Kreiling GmbH befinden sich 3 Schweineställe, die seitens der Firma Kreiling verpachtet worden sind [20]. Die Schweinestallanlagen befinden sich außerhalb des Plangebietes und sind daher strenggenommen als Gewerbelärmvorbelastung separat zu betrachten. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Schweinestallanlagen der Kreiling GmbH zugerechnet und bei der Betriebsprüfung mitberücksichtigt.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden für die Schweinestallanlagen Emissionsdaten für Nutztiere aus einer Studie des österreichischen Umweltbundesamtes (Forum Schall [17]) verwendet. Die in dieser Studie aufgeführten tierspezifischen Emissionsansätze beinhalten dabei die Gesamtheit an Schallquellen im Raum. Somit sind neben den Tieräußerungen auch die Geräuschemissionen technischer Stalleinrichtungen (Lüftung, Fütterung, Aufstallung etc.) bei der Erstellung der Emissionsansätze berücksichtigt worden. Eine zusätzliche Berücksichtigung der Emissionen durch die im Stallinnenraum vorhandenen technischen Einrichtungen ist daher nicht erforderlich.

Weiterhin wurden die Emissionsansätze auf Basis der in der Praxis erhobenen Anteile "emotionaler" und "normaler" Stallphasen als gewichtete Emissionsansätze mit dem Ziel entwickelt, für die jeweilige Nutztiergruppe und Nutzungsrichtung eine repräsentative Durchschnittsbetrachtung von normalen sowie den (für die Nachbarschaft) ungünstigsten Betriebszuständen zu gewährleisten. Diese gewichtete Betrachtungsweise entspricht dann einem Vollbetrieb im Sinne des Genehmigungsrahmens.

Für die Emissionsansätze der Nutztiere wurden aus der Studie des österreichischen Umweltbundesamtes [17] die vergleichbaren Emissionsansätze der entsprechenden Nutztiergruppen gewählt. Hier sind für die jeweilige Nutztiergruppe folgende artspezifischen, gewichteten Schalleistungsspiegel pro Tier genannt:

Schweinestall (Mast):

- $L_{WA,1T} = 61 \text{ dB(A)}$  tags
- $L_{WA,1T} = 58 \text{ dB(A)}$  nachts.

Auf der Grundlage der o. g. Geräuschemission eines Tieres und der Anzahl  $n$  der in dem jeweiligen Stall untergebrachten Tiere berechnet sich der Stallinnenpegel  $L_{pA,in}$  in dB(A) nach [17] wie folgt:

$$L_{pA,in} = L_{WA,1T} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log\left(\frac{4}{A}\right) + K \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{pA,in} \triangleq$  Rauminnenpegel im Stall in dB(A)

$L_{WA,1T} \triangleq$  artspezifischer, gewichteter Schalleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A) pro Tier

$n \triangleq$  Anzahl der Tiere im Stall (ca. 666 Tiere je Stall)

$A \triangleq$  äquivalente Absorptionsfläche im Stall in  $m^2$

wobei

$$A = \alpha_{m,Stall} \cdot S_V$$

mit:

$\alpha_{m,Stall} \triangleq$  mittlerer Schallabsorptionsgrad für einen "typischen" Stall

$$\alpha_{m,Stall} = 0,15 \text{ nach [8]}$$

$S_V \triangleq$  Gesamtoberfläche des Raumes

$K \triangleq$  Korrekturwert für besondere Geräuschcharakteristika (z. B. Impulshaltigkeit) in Höhe von 5 dB nach [8].

Unter Berücksichtigung der obigen Parameter ergeben sich die nachfolgenden Rauminnenpegel für die Stallanlagen im nördlichen Teil des Betriebsgeländes der Kreiling GmbH.

$$L_{pA,in} = 73 \text{ dB(A) für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)}$$

$$L_{pA,in} = 70 \text{ dB(A) für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr).}$$

Die Innenpegel werden - um das entsprechende Bau-Schalldämm-Maß und den Diffusitätsterm gemindert - über das jeweilige Außenbauteil abgestrahlt. Die Bauausführung der schallabstrahlende Gebäudefassaden sowie das Berechnungsverfahren ist dem vorangegangenen Unterkapitel 4.3.1 zu entnehmen.

Im Rahmen des Messtermins [20] sind zudem schalltechnische Messungen an den Abluftkaminen der Stallanlagen durchgeführt worden. Hierbei wurden Schallleistungspegel zwischen 70 dB(A) bis 72 dB(A) ermittelt. Für die Abluftkamine wurden jedoch in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung Sicherheiten bzw. Toleranzen nach oben mitberücksichtigt, welche auch so noch dem "Stand der Lärminderungstechnik" entsprechen. Für die Abluftkamine wurde jeweils ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Im Bereich der Stallanlagen sind weiterhin Geräuschemissionen durch Fahrbewegungen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen zu berücksichtigen. Für die Schweinestallanlagen wurde der regelmäßige Betriebsverkehr berücksichtigt. In einem vereinfachten Ansatz sind für Die Anlieferung von Futtermitteln sowie für die Abholung von Mist 2 LKW/LFZ im Tageszeitraum inkl. Entladegeräusche für das Einblasen von Futter in die Silos angesetzt worden.

## 5 Berechnungsverfahren zum Gewerbelärm (Betriebsprüfung)

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [6] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{\text{IT}}(\text{DW}) = L_{\text{W}} + D_{\text{C}} - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{\text{IT}}(\text{DW})$   $\triangleq$  der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

$L_{\text{W}}$   $\triangleq$  Schalleistungspegel in dB

$D_{\text{C}}$   $\triangleq$  Richtwirkungskorrektur in dB

$A$   $\triangleq$  Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB.

Die Dämpfung  $A$  wird berechnet mit:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

mit

$A_{\text{div}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

$A_{\text{atm}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

$A_{\text{gr}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB

$A_{\text{bar}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

$A_{\text{misc}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB.

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{\text{AT}}(\text{LT})$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [6] zu:

$$L_{\text{AT}}(\text{LT}) = L_{\text{AT}}(\text{DW}) - C_{\text{met}} \quad \text{in dB(A)}.$$

Hierbei ist  $C_{\text{met}}$  die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante  $C_0$  zur Berechnung von  $C_{\text{met}}$  wird in der vorliegenden Untersuchung als Maximalansatz bei der Betriebsprüfung der Kreiling GmbH mit  $C_0 = 0$  dB im Tages- und Nachtzeitraum angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig von ihrer geografischen Lage zum betrachteten Betrieb. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen zur Betriebsprüfung wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [6] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [20] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2 vom 21.05.2021 [13] verwendet.

## 6 Berechnungsergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Berechnungsergebnisse für den Gesamtbetrieb der Kreiling GmbH in Bersenbrück dargestellt und den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [1] sowie den Immissionszielwerten aus der Geräuschkontingentierung der Betriebsflächen der Kreiling GmbH (siehe Kapitel 8) an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden jeweils für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionspunkte betrachtet. Die Berechnungsergebnisse sind im Detail der Anlage 4 sowie auch der Übersichtstabelle der Anlage 7 zu entnehmen.

Bei der Ermittlung der Emissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit angesetzt. Ebenso wurden ggf. erforderliche Ruhezeitenzuschläge und meteorologische Korrekturen bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel gemäß Tabelle 7 keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

**Tabelle 7** Beurteilungspegel durch den Gesamtbetrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in Bersenbrück

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)		Immissionskontingent mit Zusatzkontingente in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP01: Kreilings Weg 10	60	45	60	45	44	38
IP02: Vogelwedde 8	60	45	57	42	39	35
IP03: Gehrder Straße 125	60	45	60	45	51	41
IP04: Quadenorter Weg 21	60	45	53	38	32	29

Als Ergebnis der Schallausbreitungsberechnungen kann festgestellt werden, dass die Immissionszielwerte aus der Geräuschkontingentierung der Betriebsflächen der Kreiling GmbH (siehe Kapitel 8) sowie auch die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] durch den Gesamtbetrieb der Kreiling GmbH an allen betrachteten Immissionspunkten im Tageszeitraum um mindestens 9 dB und im Nachtzeitraum um mindestens 4 dB unterschritten werden. Damit besteht noch weiteres Entwicklungspotential für die Kreiling GmbH.

### Spitzenpegelbetrachtung

Einzelne Geräuschspitzen werden auf dem Betriebsgelände durch die untenstehenden Tätigkeiten hervorgerufen. Hierbei wird Software-intern derjenige Punkt innerhalb der jeweiligen Linien- oder Flächenschallquelle (z. B. Fahrwege, Gabelstaplereinsatzbereiche) gesucht, der an dem jeweiligen Immissionspunkt - auch unter Beachtung von Abschirmwirkungen - die höchste anteilige Einwirkung aufweist.

Es werden die folgenden - schalltechnisch relevanten - maximalen Schalleistungspegel berücksichtigt:

<b>Ereignis</b>	<b>L<sub>WAmax</sub> in dB(A)</b>
LKW-Pumpe (Kompressor)	116
LKW-Betriebsbremse beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt LKW	104
Einsatz Stapler	110
Heck- und Kofferraumklappenschließen PKW	99,5

Die hierzu durchgeführten Berechnungen zeigen (siehe Anlage 4), dass die zulässigen Werte für Spitzenpegel um mindestens 18 dB unterschritten werden.

## **7 Stand der Technik / Ausblick**

Bei dem Betrieb der Kreiling GmbH sind jegliche Anlagen als geschlossene und komplett umbaute Räume - in größtenteils massiver Bauausführung - eingerichtet, was dem Stand der Technik entspricht.

Die beurteilungsrelevanten Verladetätigkeiten, Fahrzeugbewegungen und Stellvorgänge entsprechen anlagentypischen Anlagen und Geräten. Auch hier ist von einer anlagentypischen Nutzung nach dem Stand der Technik auszugehen. Mit Ausnahme des PKW-Parkplatzes sind jegliche Betriebsverkehre hierbei auf den Tageszeitraum beschränkt.

Im Hinblick auf die Geräuschanteile der stationären Betriebsanlagen kann insgesamt betrachtet von anlagentypischen Geräuschemissionen ausgegangen werden. Die Messergebnisse an den technischen Geräuschquellen können insgesamt als vergleichbar für derartige Anlagen angesehen werden.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der schalltechnischen Erhebungen keine Anhaltspunkte dafür gefunden, dass der Stand der Lärminderungstechnik beim Gesamtbetrieb der Kreiling GmbH nicht eingehalten würde.

## 8 Geräuschkontingentierung

### 8.1 Allgemeines zur Geräuschkontingentierung

Gemäß der TA Lärm [1], die für die Beurteilung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Emissionskontingente festgesetzt. Das Emissionskontingent beschreibt die Schalleistung, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Die Planflächen werden in Teilflächen unterteilt und für jede dieser Teilflächen wird ein Emissionskontingent festgelegt.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente  $L_{EK}$  wird nach DIN 45691 [10] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen, bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Teilfläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente  $L_{EK}$  durchgeführt, bei der gemäß DIN 45691 [10] ausschließlich Dämpfung durch den horizontalen Abstand zum Immissionsort mit einem Abstandsmaß  $D_s = 10 \lg(4 \pi s^2)$ ,  $s$  = Abstand in m, berücksichtigt wird. Bei dieser Berechnung erhält man dann das an den jeweiligen Immissionsorten in der Nachbarschaft zulässige anteilige Immissionskontingent ( $L_{IK}$  in dB(A)) für die betrachtete Gewerbefläche. Das ermittelte Immissionskontingent  $L_{IK}$  stellt dann den Zielwert dar, der von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [1] - einzuhalten ist.

## 8.2 Schalltechnische Orientierungs- und Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die DIN 18005-1 [8] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) heranzuziehen. Die TA Lärm [1] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen.

Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeit nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Die in der TA Lärm [1] angegebenen Immissionsrichtwerte entsprechen - mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK), die nach TA Lärm [1] gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI) - den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm der DIN 18005-1 [8].

In dieser schalltechnischen Untersuchung werden zur Ermittlung der Emissionskontingente nach DIN 45691 [10] die nächstgelegenen Wohngebäude im Umfeld des Plangebietes betrachtet. Demnach sind in der Nachbarschaft die in der Tabelle 8 des Kapitels 8.3 dargestellten schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [9] bzw. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] zu berücksichtigen. Die Lage der Immissionspunkte ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Immissionspunkte IP01 bis IP04 sind mit dem gleichen Schutzanspruch wie in Kapitel 2 beschrieben zu berücksichtigen.

### 8.3 Betrachtung der Gewerbelärmvorbelastung und Immissionszielwerte

Gemäß TA Lärm ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, anzustreben.

Die Bestimmung der Lärmvorbelastung kann in der Regel entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten, da die Anlage dann im Sinne der TA Lärm [1] keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation liefert. Immissionspunkte befinden sich im Sinne der TA Lärm [1] außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn der Immissionsrichtwert anteilig um mindestens 10 dB unterschritten wird.

In Rücksprache mit der Stadt Bersenbrück [22] ist im direkten Umkreis des Mischfutterwerkes keine Ausweisung von gewerblich genutzten Flächen vorgesehen und damit an den Immissionspunkten IP01 und IP03 eine Ausschöpfung der Richtwerte nach TA Lärm [1] durch den Betrieb der Kreiling GmbH möglich. Im Hinblick auf zukünftige gewerbliche Flächen ist in Rücksprache mit der Stadt Bersenbrück [22] vereinbart worden, dass nördlich und südlich des Betriebsgeländes (IP02, IP04) bei der Dimensionierung der Emissionskontingente eine gewisse Reserve für die umliegenden Flächen berücksichtigt werden sollte. Hier sollte der Betrieb der Kreiling GmbH die Richtwerte somit nicht allein ausschöpfen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die resultierenden Zielwerte den schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [9] gegenübergestellt.

**Tabelle 8** Orientierungs- bzw. Richtwerte und Zielwerte für die Kontingentierung

Immissionspunkte	schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zielwerte für die Geräuschkontingentierung in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IP01: Kreilings Weg 10	60	45	60	45
IP02: Vogelwedde 8	60	45	57	42
IP03: Gehrder Straße 125	60	45	60	45
IP04: Quadenorter Weg 121	60	45	54	39

## 8.4 Bestimmung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  nach DIN 45691 [10] sind für alle Teilflächen  $i$  als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte  $j$  der Planwert  $L_{PI,j}$  durch die energetische Summe der Immissionskontingente  $L_{IK,i,j}$  aller Teilflächen  $i$  überschritten wird, d. h.

$$10 \lg \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j} \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{EK,i} \triangleq$  Emissionskontingent der  $i$ -ten Teilfläche in dB

$L_{PI,j} \triangleq$  Plan-/Zielwert am  $j$ -ten Immissionspunkt in dB

$\Delta L_{i,j} \triangleq -10 \lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2))$  in dB  $\triangleq$  Differenz zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK,i,j}$  einer Teilfläche  $i$  am Immissionsort  $j$  in dB

mit

$S_i \triangleq$  die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter

$s_{i,j} \triangleq$  der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter.

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [13].

## 8.5 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes

Das Plangebiet wird auf der Grundlage der vorliegenden Übersicht kontingentiert. Die Gewerbefläche wird dabei entsprechend der DIN 45691 in mehrere Teilflächen unterteilt [10]. Im Lageplan der Anlage 5 sind die Teilflächen gekennzeichnet. Hier ist auch die Lage der berücksichtigten Immissionspunkte einzusehen. Unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 8.1 bis 8.4 genannten Voraussetzungen werden die Betriebsflächen der Bernhard Kreiling GmbH wie folgt kontingentiert.

**Tabelle 9** Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 [10]

Teilfläche	Flächengröße in $m^2$	Emissionskontingent $L_{EK}$ in dB	
		tags	nachts
BP 119 - TF 1	43068	66	51
BP 119 - TF 2	6993	71	56

Zur effektiven Nutzung der Plangebietsfläche sollten entsprechende richtungsabhängige Zusatzkontingente definiert werden. Für entsprechende Richtungssektoren, in denen Unterschreitungen der einzuhaltenden Zielwerte zu erwarten sind, können dann entsprechende Zusatzkontingente optimiert werden. Die Zusatzkontingente und Richtungssektoren sowie Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind in Anlage 6 dargestellt. Die gesamte Zusatzbelastung aus Immissionskontingent und Zusatzkontingent ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 10** Immissionspunkte, -zielwerte und -kontingente für Gewerbelärmeinwirkungen

IP	Zielwerte für die Geräuschkontingentierung in dB(A)		Immissionskontingente der geplanten Flächen in dB(A)		Zusatzkontingent in dB(A)		Immissionskontingent + Zusatzkontingent in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	IP01	60	45	60	45	0	0	60
IP02	57	42	55	40	2	2	57	42
IP03	60	45	60	45	0	0	60	45
IP04	54	39	49	34	4	4	53	38

Sollten weitere Planungen ein Heranrücken von schützenswerten Nutzungen an das Plangebiet vorsehen, ist die Verträglichkeit mit den schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 119 in den jeweiligen Bauleitplanverfahren sicherzustellen.

## 9 Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche

### 9.1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 119 der Samtgemeinde Bersenbrück ist die Ausweisung eines Sondergebietes mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes vorgesehen [21]. Das Plangebiet grenzt im südöstlichen Bereich an die Bundesstraße B 214. Die Lage der Straße sowie das Plangebiet sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Im Beiblatt zur DIN 18005-1 [9] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für die Verkehrslärmeinwirkungen in Gewerbegebieten gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

**Tabelle 11** Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Gewerbegebiet (GE)	65	55

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Die DIN 18005-1 [8] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die nachfolgend aufgeführten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne weitere Maßnahmen überschritten werden:

Gewerbegebiete: 69 dB(A) tags      59 dB(A) nachts.

## 9.2 Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19 [2]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Quelllinie in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet. Die Stärke der Schallemission einer Straße wird durch den längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_W'$  wie folgt beschrieben:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW1}(v_{LKW1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW2}(v_{LKW2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30 \text{ in dB(A)}$$

mit

$M$	=	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in KFZ/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	=	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1 und LKW2) bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB(A)
$v_{FzG}$	=	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) in km/h
$p_1$	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 in %
$p_2$	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 in %

In die Berechnung der Schalleistungspegel für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) fließen ferner der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG, der Typ der Straßendeckschicht und gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen sowie die Störf Wirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen ein.

### 9.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Straßenverkehrslärm ist eine von der Stadt Bersenbrück zur Verfügung gestellte Straßenverkehrszählung aus 2018 [22]. Die Umrechnung der LKW-Anteile ab 3,5 t in die LKW-Anteile p1 und p2 gemäß RLS-19 [2] erfolgt auf der Grundlage der Tabelle 2 der RLS-19 [2]. In Abstimmung mit der Stadt Bersenbrück soll im Sinne einer Prognose 2036 mangels detaillierter Verkehrsuntersuchung eine pauschale Verkehrszunahme von 1% pro Jahr berücksichtigt werden [22].

Demnach werden die, in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ausgangsdaten, zum Verkehrsaufkommen angesetzt.

**Tabelle 12** Zusammenstellung der Verkehrsdaten 2036 [22]

<b>Straßenbezeichnung</b>	<b>DTV</b> <b>KFZ/24 h</b>	<b>M<sub>T</sub></b> <b>KFZ/h</b>	<b>M<sub>N</sub></b> <b>KFZ/h</b>	<b>p<sub>1,T</sub></b> <b>%</b>	<b>p<sub>2,T</sub></b> <b>%</b>	<b>p<sub>1,N</sub></b> <b>%</b>	<b>p<sub>2,N</sub></b> <b>%</b>
Gehrder Straße (B 214)	9665	556	97	3,1	7,2	7,2	13,4

mit

DTV  $\hat{=}$  Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h

M<sub>T/N</sub>  $\hat{=}$  maßgebende stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h tags bzw. nachts

p<sub>1,T/N</sub>  $\hat{=}$  maßgebender LKW-Anteil 1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) tags bzw. nachts

p<sub>2,T/N</sub>  $\hat{=}$  maßgebender LKW-Anteil 2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) tags bzw. nachts.

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen sowie Steigungen bzw. Gefälle über 5 % sind nicht vorhanden und somit nicht zu berücksichtigen. Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten und topografischer Gegebenheiten für die Gehrder Straße (B 214) von dem vor Ort aufgenommenen Bestand (PKW: 100 km/h; LKW: 80 km/h) ausgegangen [20]. Gemäß Angaben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr ist als Straßendeckschicht Splittmastixasphalt SMA 11 zu berücksichtigen [23].

## 9.4 Schallausbreitung

Die Dämpfung bei der Schallausbreitung zwischen Quelle und Immissionsort hängt nach RLS-19 [2] vom Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort über dem Boden ab.

$$D_A = D_{div} + D_{atm} + \max \{D_{gr}; D_z\} \quad \text{in dB}$$

mit

$D_{div}$	=	Pegelminderung durch geometrische Divergenz in dB
$D_{atm}$	=	Pegelminderung durch Luftdämpfung in dB
$D_{gr}$	=	Pegelminderung durch Bodendämpfung in dB
$D_z$	=	Pegelminderung durch Abschirmung in dB

Durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten, Stützmauern oder Lärmschutzwänden) können zusätzliche Spiegelschallquellen entstehen, die den Schallpegel am Immissionsort erhöhen.

## 9.5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm im Sinne der DIN 18005-1 [8] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse anzugeben.

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation erfolgte für das Erdgeschoss sowie das erste und zweite Obergeschoss. Im Sinne der Lärmvorsorge wurden die Berechnungen bei freier Schallausbreitung - d. h. ohne die vorhandene Bebauung im Plangebiet - durchgeführt. Die vorhandene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde berücksichtigt. In der Anlage 9 ist die Verkehrslärmsituation tags sowie in der Anlage 10 nachts für die einzelnen Geschosse dargestellt.

Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

#### Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone etc.)

Für die Beurteilung der typischen Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [9] tags für die Beurteilung herangezogen.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 9 zeigen, wird in den typischen ebenerdigen Außenwohnbereichen (Berechnungshöhe  $h = 2$  m) als auch in den darüber liegenden Außenwohnbereichen (Balkone) mit Ausnahme eines ca. 30 m breiten Streifens der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [9] für Verkehrslärm von tags 65 dB(A) für Gewerbegebiete eingehalten.

Die Errichtung von Außenwohnbereichen innerhalb des Überschreitungsbereiches wäre nicht ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen (z. B. Wälle, Wände, Anordnung im Schallschatten nördlich der Gebäude) bzw. nicht ohne Einzelfallnachweise zulässig.

#### Wohn-, Büro und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsräume ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen.

Bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz von im Plangebiet zu errichtender Wohnhäuser ist der Nachtzeitraum relevant. Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [9] für Verkehrslärm von nachts 55 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) wird in den einzelnen Geschossen im Bereich eines ca. 60 m breiten Streifens überschritten. Somit sind textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gesundes Schlafen ist bei in Spaltöffnung stehenden Fenstern ab einem Beurteilungspegel von  $> 50$  dB(A) nachts gemäß der VDI-Richtlinie 2719 [18] nicht mehr möglich. Daher sind in den Bereichen des Plangebietes, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 50 dB(A) überschritten wird, (siehe Anlage 12) zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan werden im Kapitel 10 angegeben.

## 9.6 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

### 9.6.1 Allgemeines

Aufgrund der festgestellten Verkehrslärmimmissionen sind für schutzbedürftige Räume, vor denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zur DIN 18005-1 [9] für Verkehrslärm vorliegen, die Festsetzungen von Anforderungen an die Bauausführung der Außenfassaden als passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [15]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R_{w,ges}$  der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  erfolgt gemäß DIN 4109-2 [16] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Entsprechend der DIN 4109-2 [16] wird im vorliegenden Fall der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärmeinwirkungen für den Nachtzeitraum berücksichtigt, da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt. Bei dieser Vorgehensweise ist ein Zuschlag von 10 dB auf den ermittelten Beurteilungspegel nachts zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [1] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (Straßenverkehr, Industrie/Gewerbe) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme darf bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [16] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

### 9.6.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebiets resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  sind in der Anlage 11 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [15] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

**Tabelle 13** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

### 9.6.3 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [15] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

$L_a$  der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [16];

$K_{Raumart} = 25$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$  dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und

$R'_{w,ges} = 30$  dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50$  dB sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereichs liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben - die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [16] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens (Zuordnung konkreter Raumnutzungen im Bauantrag) kann dann im Einzelfall auch eine differenzierte Festlegung der Anforderungen anhand der Nutzungsart (z. B. Räume mit vorwiegender Tagesnutzung; Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können) erfolgen.

Die sich aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation ergebenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind dem nachfolgenden Kapitel zu entnehmen.

## 10 Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

### 10.1 Emissionskontingente

Aus den Ergebnissen dieser schalltechnischen Untersuchung ergeben sich die folgenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen für den Bebauungsplan Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Samtgemeinde Bersenbrück:

"...

#### Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 je  $m^2$  der Betriebsfläche weder tags (06:00 h bis 22:00 h) noch nachts (22:00 h bis 06:00 h) überschreiten.

<b>Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)</b>		
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
BP 119 - TF 1	66	51
BP 119 - TF 2	71	56

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

#### Richtungssektoren

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  der einzelnen Teilflächen um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	5	68	0	0
B	68	199	2	2
C	199	232	0	0
D	232	5	4	4

*Der Referenzpunkt wird mit folgenden Koordinaten (UTM, ETRS89) festgelegt:*

*RW: 32.430.235,16; HW: 5.824.399,85*

*Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.*

#### *Sonderfallregelungen*

*Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).*

*Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind."*

Sollten weitere Planungen ein Heranrücken von schützenswerten Nutzungen an das Plangebiet vorsehen, ist die Verträglichkeit mit den schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 119 in den jeweiligen Bauleitplanverfahren sicherzustellen.

Bei Aufnahme der o. g. Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind somit aus schalltechnischer Sicht keine Anhaltspunkte gegeben, dass auf Basis, der zugrunde zu legenden Regelwerke unzulässige Schallimmissionen durch das neue Plangebiet zu erwarten wären.

## **10.2 Schallschutz nach DIN 4109**

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation (Kapitel 9) ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan:

### *"Schallschutz von Wohn-, Büro- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109*

*Im Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Büro- und Aufenthaltsräumen nach der DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.*

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

<b>Spalte</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Zeile</b>	<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel <math>L_a</math> in dB</b>
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden."

### Schallschutz von Schlafräumen

In den gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern und Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden, schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Alternativ hierzu ist die Belüftung über ausreichend abgeschirmte Fassadenseiten mit entsprechendem Einzelnachweis über gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

### Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

*In den gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung von zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände oder Nebengebäude, geschlossene Loggien) im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmenden Maßnahmen so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung des Verkehrs-Beurteilungspegels um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 tags bewirken.*

*Abweichungen von den o.g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischem Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig."*

Bei einer Abwägung der Verkehrslärmsituation bis hin zu den Grenzwerten der 16. BImSchV [4] können die o. g. textlichen Festsetzungen für den Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche) entfallen.

### **10.3 Allgemeine Hinweise**

Ferner möchten wir darauf hinweisen, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Bersenbrück die DIN- Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Plannurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

Bezüglich einer Geräuschkontingentierung von Gewerbeflächen weisen wir darauf hin, dass aufgrund der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7.16) bei einer Ausweisung eines Gewerbegebietes mit Emissionskontingenten von Seiten des Vorhabenträgers der Verweis auf eine planübergreifende Gliederung in der Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden sollte. Das diesbezügliche Vorgehen sollte daher vorab von der Stadt Bersenbrück ggf. unter Hinzuziehung eines verwaltungsrechtlichen Beistandes geklärt werden.

## 11 Qualität der Untersuchung (Betriebsprüfung der Kreiling GmbH)

Die Messungen wurden mit einem geeichten Präzisionsschallpegelmessgerät der Klasse 1 durchgeführt. Hier beträgt die Toleranz des Messgerätes  $\pm 1$  dB. Bei den Messungen im Nahfeld der einzelnen Anlagen herrschten keine, die Messungen beeinflussenden Witterungsbedingungen vor.

Bei der messtechnischen Ermittlung der Geräuschemissionen sind zur Bewertung der Qualität des Modells die Auslastung der Anlage, die Streuung der relevanten Geräuschemissionen der Anlage sowie sonstige Einflussparameter während der Messungen zu berücksichtigen. Die Anlage war in den aufgenommenen Bereichen nach Angaben des Betreibers und nach eigener Feststellung in einem repräsentativen Vollbetrieb. Des Weiteren waren bei den Messungen an den Außenquellen Geräuscheinflüsse durch andere Anlagen des Betreibers nicht in Gänze auszuschließen, sodass die Messergebnisse ggf. durch einen nicht weiter bestimmbar Anteil an Fremdgeräuschen mit beeinflusst wurden.

Bei den Berechnungen wurde von einer gleichzeitigen Maximalauslastung aller Betriebsbereiche während der Tages- und Nachtzeit ausgegangen. Somit wurde für den Betrieb eine Maximalbetrachtung durchgeführt.

Zur Bestimmung der Schalleistungspegel wurde teilweise der 5-Sekunden-Taktmaximalpegel herangezogen. Die für den Freiflächenverkehr zur Schalleistungspegel-Bestimmung verwendeten Literaturangaben liegen in ihren Berechnungsansätzen tendenziell "auf der sicheren Seite". Dies führt tendenziell zu einer Überbewertung der Situation.

Bei der Durchführung von schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen ergeben sich weitere Unsicherheiten u. a. auf Grund der Ansätze für die Meteorologiedämpfung. Im vorliegenden Fall wurde im Sinne einer Maximalbetrachtung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der o. g. Ansätze und der bei den Messungen vorgefundenen Betriebszustände ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel "auf der sicheren Seite" liegen. Die Qualität der Berechnungen wird mit  $+1$  dB/ $-3$  dB abgeschätzt.

## 12 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[2]	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	2019
[3]	DIN EN ISO 3740	Akustik: Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen	August 2019
[4]	16. BImSchV	"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) - geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 I 2269 (Schienenlärm) -"	"12. Juni 1990 - geänderte Fassung vom 18.12.2014 -"
[5]	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen	2000

[6]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[7]	DIN EN 12354-4	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	November 2017
[8]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[9]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[10]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	Dezember 2006
[11]	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	2005
[12]	Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	2007
[13]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2	21.05.2021

[14]	Ströhle, Mark Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik	Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselbetriebenem Stapler im praktischen Betrieb	07.01.2000
[15]	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung	Januar 2018
[16]	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018
[17]	"Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich; Forum Schall"	Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirt- schaft	2013
[18]	VDI-Richtlinie 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zu- satzeinrichtungen	August 1987

	<b>Zusätzliche Beurtei- lungsgrundlagen</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[19]	E-Mail-Verkehr und Tele- fonate mit der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG	Besprechung der schalltechnischen Untersu- chung, Übermittlung von Planunterlagen/Be- triebsgenehmigungen	November 2020 - Juni 2021
[20]	Besprechungs-, Mess- und Ortstermin bei der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG	Besprechung der zu untersuchenden Be- triebssituation, Durchführung von Schall- emissionsmessungen im Betrieb, Sichtung der örtlichen Gegebenheiten	10.05.2021
[21]	Planungsbüro Dehling & Twisselmann	Bebauungsplanentwurf Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling"	November 2020 - Juni 2021
[22]	Stadt Bersenbrück E-Mails und Telefonate	Abstimmung der Kontingentierung, Übermittlung von Straßenverkehrsdaten	Juni 2021
[23]	Niedersächsische Lan- desbehörde für Straßen- bau und Verkehr	Angaben zur Straßendeckschicht	28.05.2021

[24]	ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	Schalltechnischer Bericht Nr. LL6022.1/01 über die zu erwartende Geräuschsituation durch die geplante Erweiterung des Mischfutterwerkes der Bernhard Kreiling Spezialmischfutterherstellung GmbH & Co. KG in Bersenbrück	23.07.2010
------	--------------------------------	--	------------

**13 Anlagen**

01	Bebauungsplanentwurf
02	Digitalisierungsplan mit Darstellung der Immissionspunkte
03	Emissionsquellenplan zur Betriebsprüfung
04	Berechnungsausdrucke zur Betriebsprüfung
05	Digitalisierungsplan Kontingentierung/Zielwertermittlung
06	Berechnungsausdrucke zur Kontingentierung
07	Übersichtstabelle zur Gewerbelärmuntersuchung
08	Eingangsdaten zur Verkehrslärmuntersuchung
09	Verkehrslärmsituation tags - Rasterlärmkarten
10	Verkehrslärmsituation nachts - Rasterlärmkarten
11	Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
12	Festsetzungen bzgl. Außenwohnbereiche und schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen

Anlage 1: Bebauungsplanentwurf

Anschluss  
Flur 13



0 20 40 60 80 100 m

Maßstab 1 : 2.000

**PLANZEICHENERKLÄRUNG**

**Art der baulichen Nutzung**

- SO Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
überbaubare Grundstücksflächen -
- nicht überbaubare Grundstücksflächen -  
Ausnahmen siehe § 23 (5) BauNVO

**Maß der baulichen Nutzung**

- 1,6 Geschossflächenzahl
- 0,8** Grundflächenzahl
- II** Anzahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

**Bauweise, Baulinien, Baugrenzen**

- a** abweichende Bauweise (Gebäude über 50 m Länge  
sind zulässig, Abstände nach § 5ff NBauO)
- Baugrenze

**Verkehrsflächen**

- Straßenbegrenzungslinie
- Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt

**Wasserflächen und Flächen für die**

- Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft, den  
Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
- Zweckbestimmung: Anlage eines naturnahen  
Regenwasserrückhaltebeckens

- Gewässerrand-, Raum- und Unterhaltungstreifen

**Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und**

- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege  
und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft - privat -

- (A) CEF-Maßnahmenfläche für das Rebhuhn
- (B) Erhalt einer naturnahen Feldhecke
- (C) Erhalt einer Baumreihe

**Sonstige Planzeichen**

- Umgrenzung der Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen  
schädliche Umwelteinwirkungen - passiver Lärmschutz PLS  
(siehe Planungsrechtliche Festsetzung Nr. xy)
- Grenze unterschiedlicher Lärmpegelbereiche  
(siehe Planungsrechtliche Festsetzung Nr. xy)
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

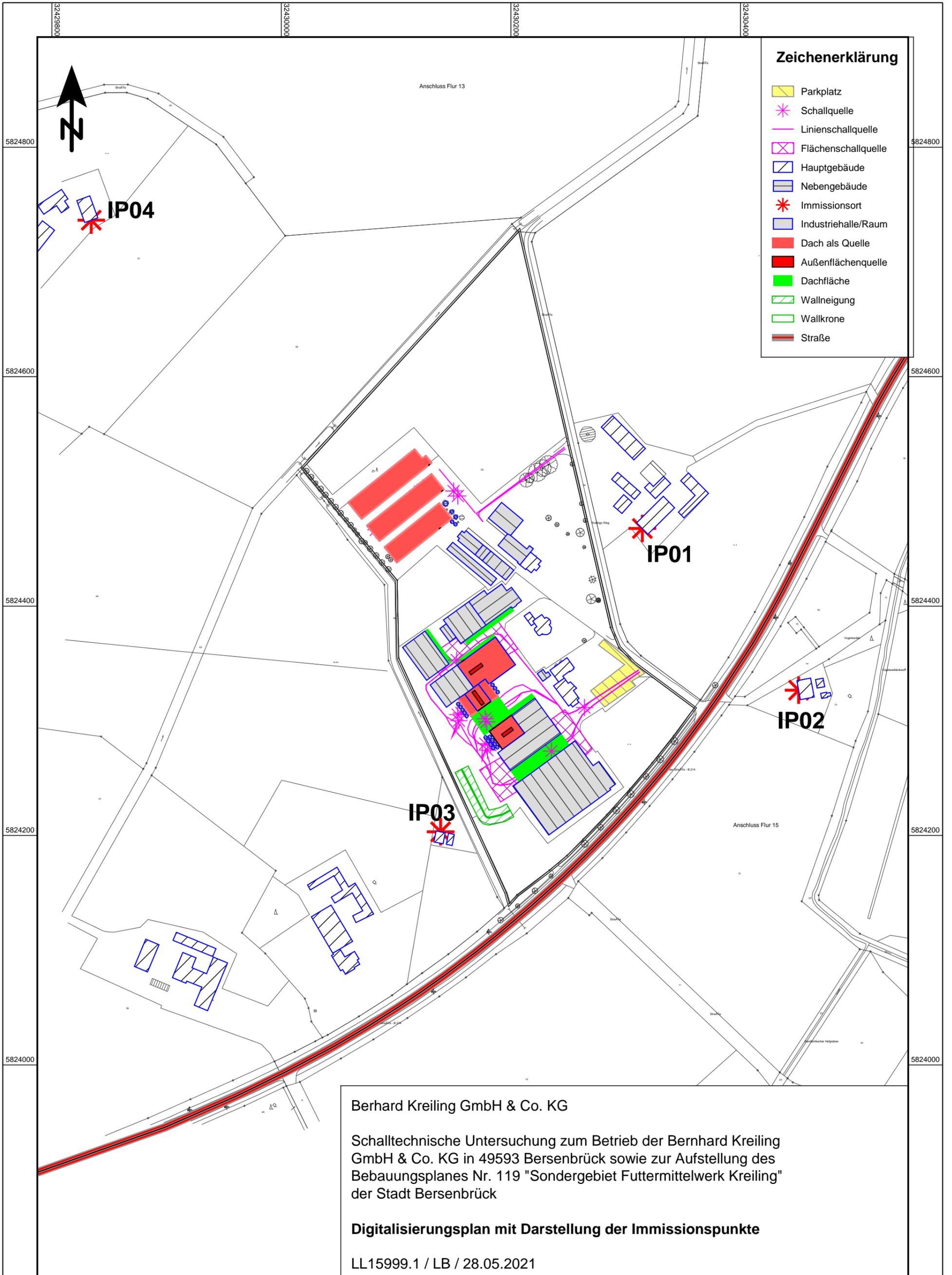


**PLANUNGSBÜRO**  
**Dehling & Twisselmann**  
 Stadt-, Bauleit- und Landschaftsplanung  
 Spindelstraße 27 49080 Osnabrück  
 Tel. (0541) 222 57 Fax (0541) 20 16 35

**Bebauungsplan Nr. 119**  
**"Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling"**  
**Stadt Bersenbrück** **VORENTWURF**

BLATT: 1/1	ZEICHNUNG: we	MAßSTAB: 1 : 2.000	DATUM: 30.06.2021
FORMAT: 297 x 420		BEARBEITET: tw / de	
KARTENGRUNDLAGE: ALKIS, Vermessungsbüro Alves, Auftragsnummer: P20028			
Stand: 16.12.2020			

Anlage 2: Digitalisierungsplan mit Darstellung der Immissionspunkte



Berhard Kreiling GmbH & Co. KG

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

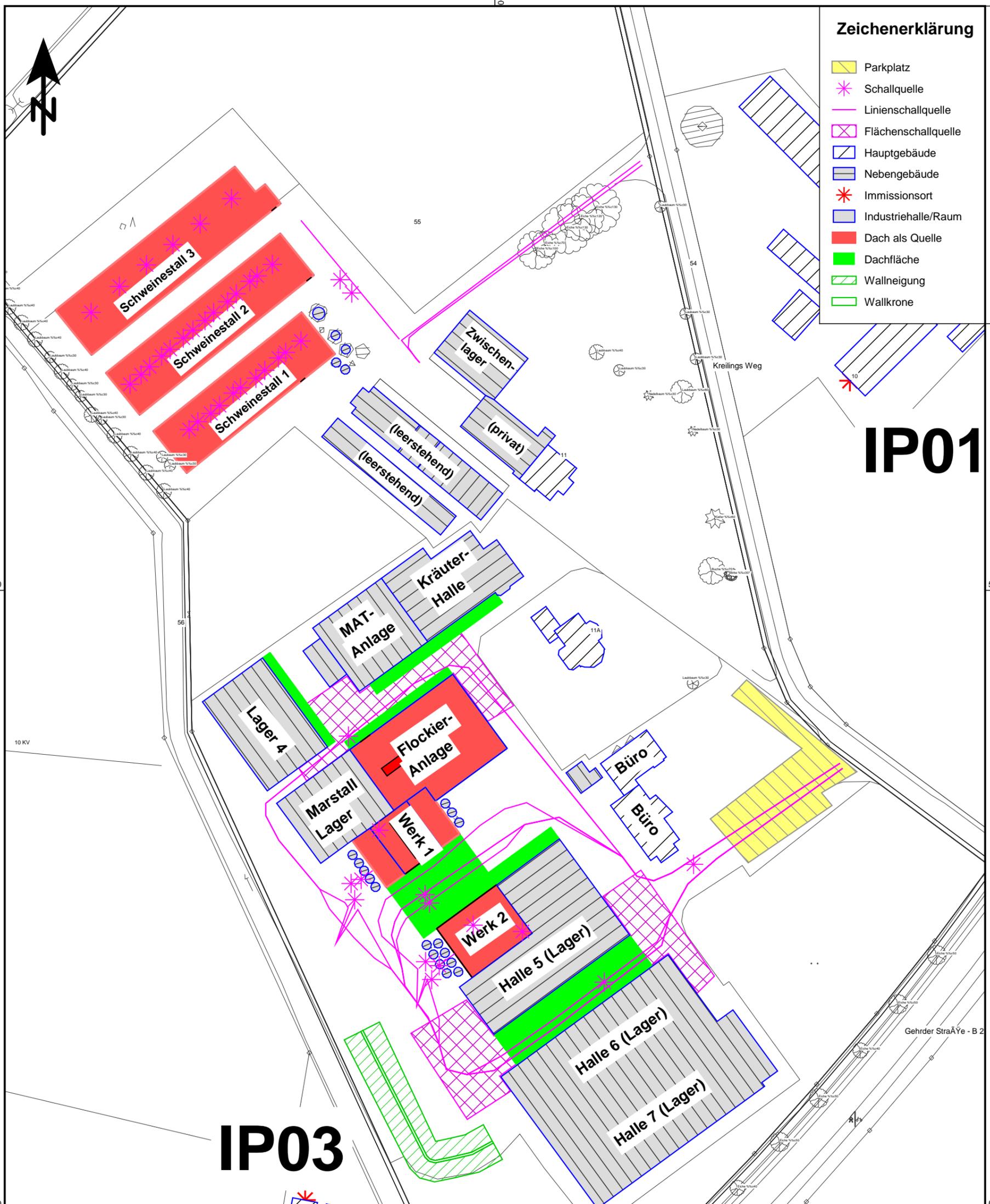
**Digitalisierungsplan mit Darstellung der Immissionspunkte**

LL15999.1 / LB / 28.05.2021

Anlage 3: Emissionsquellenplan zur Betriebsprüfung

**Zeichenerklärung**

-  Parkplatz
-  Schallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Industriehalle/Raum
-  Dach als Quelle
-  Dachfläche
-  Wallneigung
-  Walkrone



**IP01**

**IP03**

Berhard Kreiling GmbH & Co. KG

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

**Emissionsquellenplan**

LL15999.1 / LB / 07.06.2021

Anlage 4: Berechnungsausdrucke zur Betriebsprüfung

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IP 01: Kreilings Weg 10	MI	EG	SW	60	45	43	38	-17	-7	90	65	56	47	-34	-18
IP 01: Kreilings Weg 10	MI	1.OG	SW	60	45	44	38	-16	-7	90	65	57	47	-33	-18
IP 02: Vogelwedde 8	MI	EG	W	60	45	38	35	-22	-10	90	65	53	45	-37	-20
IP 02: Vogelwedde 8	MI	1.OG	W	60	45	39	35	-21	-10	90	65	54	45	-36	-20
IP 03: Gehrder Straße 125	MI	EG	N	60	45	50	41	-10	-4	90	65	65	40	-25	-25
IP 03: Gehrder Straße 125	MI	1.OG	N	60	45	51	41	-9	-4	90	65	65	41	-25	-24
IP 04: Quadenorter Weg 21	MI	EG	S	60	45	32	29	-28	-16	90	65	44	30	-46	-35
IP 04: Quadenorter Weg 21	MI	1.OG	S	60	45	32	29	-28	-16	90	65	44	30	-46	-35

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



**Legende**

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling**  
**2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abholung lose Ware, LKW-Fahrspur	Betriebsverkehr	Abolung lose Ware, Werk 2	1 LKW, tags	33,0	387,5			63,0	88,9	104,0
Abholung lose Ware, LKW-Stellgeräusch	Betriebsverkehr	Abolung lose Ware, Werk 2	1 LKW, tags	33,0				84,8	84,8	104,0
Abholung Sackware, LKW-Fahrspur	Betriebsverkehr	Abolung Sackware, Werk 1	2 LKW, tags	33,0	392,0			63,0	88,9	104,0
Abholung Sackware, LKW-Fahrspur	Betriebsverkehr	Abolung Sackware, Werk 2	3 LKW, tags	33,0	390,0			63,0	88,9	104,0
Abholung Sackware, LKW-Stellgeräusch	Betriebsverkehr	Abolung Sackware, Werk 1	2 LKW, tags	33,0				84,8	84,8	104,0
Abholung Sackware, LKW-Stellgeräusch	Betriebsverkehr	Abolung Sackware, Werk 2	3 LKW, tags	33,0				84,8	84,8	104,0
Anlieferung Rohware, LKW-Fahrspur	Betriebsverkehr	Anlieferung Rohware, Werk 1	2 LKW, tags	33,0	540,3			63,0	90,3	104,0
Anlieferung Rohware, LKW-Fahrspur	Betriebsverkehr	Anlieferung Rohware, Werk 2	3 LKW, tags	33,0	422,3			63,0	89,3	104,0
Anlieferung Rohware, LKW-Rangieren	Betriebsverkehr	Anlieferung Rohware, Werk 1	2 LKW, tags	33,0	14,2			68,0	79,5	104,0
Anlieferung Rohware, LKW-Rangieren	Betriebsverkehr	Anlieferung Rohware, Werk 2	3 LKW, tags	33,0	9,1			68,0	77,6	104,0
Anlieferung Rohware, LKW-Stellgeräusch	Betriebsverkehr	Anlieferung Rohware, Werk 1	2 LKW, tags	33,0				84,8	84,8	104,0
Anlieferung Rohware, LKW-Stellgeräusch	Betriebsverkehr	Anlieferung Rohware, Werk 2	3 LKW, tags	33,0				84,8	84,8	104,0
Anlieferung Sackware, LKW-Fahrspur	Betriebsverkehr	Anlieferung Sackware, Werk 2	1 LKW, tags	33,0	517,2			63,0	90,1	104,0
Anlieferung Sackware, LKW-Stellgeräusch	Betriebsverkehr	Anlieferung Sackware, Werk 2	1 LKW, tags	33,0				84,8	84,8	104,0
Anlieferung/Abholung Schweine, LKW-Fahrspur	Betriebsverkehr		2 LKW, tags	33,0	208,6			63,0	86,2	104,0
Anlieferung/Abholung Schweine, LKW-Rangieren	Betriebsverkehr		2 LKW, tags	33,0	49,8			68,0	85,0	104,0
Anlieferung/Abholung Schweine, LKW-Stellgeräusch	Betriebsverkehr		2 LKW, tags	33,0				84,8	84,8	104,0
Anlieferung/Abholung Schweinestall, Entladung	Betriebsverkehr	2 LKW, 45 min. je LKW	2x 45min. tags (Anlieferung Rohware)	33,0				109,6	109,6	116,0
Dieseltappler	Betriebsverkehr		2h, tags	32,5	1835,4			67,4	100,0	110,0
Elektrotappler	Betriebsverkehr		1h, tags	32,5	1090,5			61,6	92,0	110,0
Entladung, LKW-Anlieferung Rohware	Betriebsverkehr	2 LKW, 45 min. je LKW	2x 45min. tags (Anlieferung Rohware)	33,0				109,6	109,6	116,0
Entladung, LKW-Anlieferung Rohware	Betriebsverkehr	3 LKW, 45 min. je LKW	3x 45min. tags (Anlieferung Rohware)	33,0				109,6	109,6	116,0
LKW-Stellgeräusche, Waage	Betriebsverkehr	12 LKW (24 Wiegevorgänge)	100%/24h	33,0				84,8	84,8	104,0
Flockierhalle-Flockierhalle Dach	Standard Gewerbelärm		100%/24h	43,0	1115,5	83,3	25,0	59,7	90,2	
Flockierhalle-Flockierhalle Fas. N Tor	Standard Gewerbelärm		100%/24h	34,5	20,0	83,3	21,0	58,9	71,9	
Flockierhalle-Flockierhalle Lichtband-nachts	Standard Gewerbelärm		nachts 100%	43,0	39,0	83,3	20,0	62,3	78,2	
Flockierhalle-Flockierhalle Lichtband-tags	Standard Gewerbelärm		tags 100%	43,0	39,0	83,3	5,0	77,3	93,2	

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling**  
**2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Dach	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	37,0	1058,4	66,0	34,0	33,2	63,5	
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. N	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	306,5	73,4	48,0	24,9	49,7	
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. O	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	86,3	73,4	48,0	24,9	44,2	
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. S	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	302,5	73,4	48,0	24,9	49,7	
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. S Tor	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	33,0	4,2	73,4	15,0	56,6	62,8	
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. W	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	86,3	73,4	48,0	24,9	44,2	
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Dach	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	37,0	1245,6	73,4	34,0	40,6	71,6	
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. N	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	359,9	73,4	48,0	24,9	50,4	
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. O	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	86,5	73,4	48,0	24,9	44,2	
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. S	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	356,0	73,4	48,0	24,9	50,4	
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. S Tor	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	33,0	4,2	73,4	15,0	56,6	62,8	
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. W	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	86,5	73,4	48,0	24,9	44,2	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Dach	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	37,0	1408,6	73,4	34,0	40,6	72,1	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. N	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	20,0	73,4	48,0	24,9	37,9	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. N	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	370,6	73,4	48,0	24,9	50,6	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. O	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	39,8	73,4	48,0	24,9	40,9	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. O	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	53,0	73,4	48,0	24,9	42,1	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. S	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	386,7	73,4	48,0	24,9	50,7	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. S Tür	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	33,0	4,2	73,4	15,0	56,6	62,8	
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. W	Standard Gewerbelärm		nachts -3dB	34,5	92,8	73,4	48,0	24,9	44,5	
Werk 1-Werk 1 Dach	Standard Gewerbelärm		100%/24h	43,0	134,1	78,0	25,0	52,3	73,6	
Werk 1-Werk 1 Dach	Standard Gewerbelärm		100%/24h	52,0	232,1	78,0	25,0	52,3	76,0	
Werk 1-Werk 1 Dach	Standard Gewerbelärm		100%/24h	43,0	138,2	78,0	25,0	52,3	73,7	
Werk 1-Werk 1 Dach, Lichtband-nachts	Standard Gewerbelärm		nachts 100%	52,0	42,0	78,0	20,0	56,9	73,1	
Werk 1-Werk 1 Dach, Lichtband-tags	Standard Gewerbelärm		tags 100%	52,0	42,0	78,0	5,0	71,9	88,1	
Werk 1-Werk 1 Fas. N (Ebene 2)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	44,0	29,2	78,0	25,0	52,3	67,0	
Werk 1-Werk 1 Fas. N (Ebene 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	48,5	102,2	78,0	20,0	56,9	77,0	
Werk 1-Werk 1 Fas. O	Standard Gewerbelärm		100%/24h	37,5	145,3	78,0	25,0	52,3	73,9	
Werk 1-Werk 1 Fas. O (Ebene 2)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	44,0	37,4	78,0	25,0	52,3	68,0	
Werk 1-Werk 1 Fas. O (Ebene 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	48,5	130,9	78,0	25,0	52,3	73,5	

## Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling 2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Werk 1-Werk 1 Fas. S	Standard Gewerbelärm		100%/24h	37,5	80,4	78,0	25,0	52,3	71,4	
Werk 1-Werk 1 Fas. S	Standard Gewerbelärm		100%/24h	37,5	80,4	78,0	25,0	52,3	71,4	
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 1)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	35,1	67,6	78,0	25,0	52,3	70,6	
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 1), Tor	Standard Gewerbelärm		100%/24h	34,5	20,0	78,0	15,0	61,5	74,6	
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 2)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	41,5	102,2	78,0	25,0	52,3	72,4	
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	48,5	102,2	78,0	25,0	52,3	72,4	
Werk 1-Werk 1 Fas. W	Standard Gewerbelärm		100%/24h	37,5	207,1	78,0	25,0	52,3	75,5	
Werk 1-Werk 1 Fas. W (Ebene 2)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	44,0	37,2	78,0	25,0	52,3	68,0	
Werk 1-Werk 1 Fas. W (Ebene 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	48,5	130,2	78,0	25,0	52,3	73,4	
Werk 2-Werk 2 Dach	Standard Gewerbelärm		100%/24h	56,5	436,9	78,1	25,0	53,9	80,3	
Werk 2-Werk 2 Dach, Lichtkuppel-nachts	Standard Gewerbelärm		nachts 100%	56,5	31,5	78,1	20,0	57,3	72,3	
Werk 2-Werk 2 Dach, Lichtkuppel-tags	Standard Gewerbelärm		tags 100%	56,5	31,5	78,1	5,0	72,3	87,3	
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 1)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	36,2	170,4	82,0	25,0	58,1	80,4	
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 1), Tor	Standard Gewerbelärm		100%/24h	34,5	20,0	82,0	15,0	67,8	80,8	
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 2 & 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	44,0	190,4	82,5	25,0	58,8	81,6	
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 4)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	52,3	202,3	78,1	25,0	53,9	77,0	
Werk 2-Werk 2 Fas. O (Ebene 2 & 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	44,9	118,7	82,5	25,0	58,8	79,6	
Werk 2-Werk 2 Fas. O (Ebene 4)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	52,3	164,9	78,1	25,0	53,9	76,1	
Werk 2-Werk 2 Fas. S (Ebene 2 & 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	44,9	146,3	82,5	25,0	58,8	80,5	
Werk 2-Werk 2 Fas. S (Ebene 4)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	52,3	203,1	78,1	25,0	53,9	77,0	
Werk 2-Werk 2 Fas. W (Ebene 1)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	36,0	156,0	82,0	25,0	58,1	80,0	
Werk 2-Werk 2 Fas. W (Ebene 2 & 3)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	44,0	156,0	82,5	25,0	58,8	80,7	
Werk 2-Werk 2 Fas. W (Ebene 4)	Standard Gewerbelärm		100%/24h	52,3	165,8	78,1	25,0	53,9	76,1	
Mitarbeiter/Besucher Parkplatz	Standard Parkplatzlärm		Parkplatz	32,5	1007,3			55,2	85,3	99,5
Abluft Kühler Pelletieranlage	Technische Außenquellen		100%/24h	56,0				85,0	85,0	
Abluft Kühler Presse	Technische Außenquellen	Werk 2	100%/24h	58,0				85,0	85,0	
Abluftventilator 11	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Abluftventilator 14	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Aspiration Hammermühle	Technische Außenquellen	Werk 2	100%/24h	58,0				85,0	85,0	
Stall 1 - Abluftventilator 1	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling**  
**2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Stall 1 - Abluftventilator 10	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 2	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 3	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 4	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 5	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 6	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 7	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 8	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 1 - Abluftventilator 9	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 3	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 1	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 10	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 11	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 12	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 13	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 2	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 4	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 5	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 6	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 7	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 8	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 2 - Abluftventilator 9	Technische Außenquellen	Schweinestall 2	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 3 - Abluftventilator 1	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 3 - Abluftventilator 2	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 3 - Abluftventilator 3	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 3 - Abluftventilator 4	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 3 - Abluftventilator 5	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
Stall 3 - Abluftventilator 6	Technische Außenquellen	Schweinestall 3	100%/24h	38,0				75,0	75,0	
TKF-Antriebsmotor, Werk 1	Technische Außenquellen	Rohware vom Silo ins Werk	1 h tags, 10 min. je h nachts	34,0				85,8	85,8	
TKF-Antriebsmotor, Werk 2	Technische Außenquellen	Rohware vom Silo ins Werk	1,5 h tags, 10 min. je h nachts	33,0				85,8	85,8	

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
TKF-Förderschnecke, Werk 1	Technische Außenquellen	Rohware vom Silo ins Werk	1 h tags, 10 min. je h nachts	33,0	4,7			75,0	81,7	
TKF-Förderschnecke, Werk 2	Technische Außenquellen	Rohware vom Silo ins Werk	1,5 h tags, 10 min. je h nachts	33,0	6,3			75,0	83,0	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



**Legende**

Parkplatz		Name des Parkplatz	
Parkplatzart		Parkplatzart	
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0	
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart	
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit	
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr	
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	
Größe B		Größe B des Parkplatzes	
f		Faktor für Parkbuchten	
Getrenntes Verfahren			Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Mitarbeiter/Besucher Parkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	3,4	0,0	31	1,00	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling 2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG



### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

## Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling 2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 03: Gehrder Straße 125 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 41 dB(A)																		
Abluft Kühler Pelletieranlage	85,0	123,2		2,9	-52,8	-0,3	0,0	-0,8		0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1	34,1
Werk 2-Werk 2 Fas. W (Ebene 2 & 3)	80,7	93,5	156,0	3,0	-50,4	-1,1	-1,4	-0,2		0,1	0,0	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	30,6
Abluft Kühler Presse	85,0	113,5		2,9	-52,1	0,0	-4,8	-0,7		0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	30,3
Aspiration Hammermühle	85,0	106,1		2,9	-51,5	0,0	-5,8	-0,6		0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	30,1
Werk 2-Werk 2 Fas. S (Ebene 2 & 3)	80,5	100,9	146,3	3,0	-51,1	-1,2	-0,9	-0,2		0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0
Werk 2-Werk 2 Fas. S (Ebene 4)	77,0	101,8	203,1	2,9	-51,1	-0,1	0,0	-0,2		0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	28,5
Werk 2-Werk 2 Fas. W (Ebene 4)	76,1	94,5	165,8	2,9	-50,5	0,0	0,0	-0,2		0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	28,3
TKF-Antriebsmotor, Werk 1	85,8	105,1		3,0	-51,4	-3,5	0,0	-0,7		1,5	0,0	34,7	0,0	-12,0	-7,8	0,0	22,7	27,0
Flockierhalle-Flockierhalle Dach	90,2	151,8	1115,5	3,0	-54,6	-2,8	-9,1	-0,2		0,1	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	26,5
TKF-Förderschnecke, Werk 1	81,7	106,9	4,7	3,0	-51,6	-3,7	0,0	-0,7		4,4	0,0	33,2	0,0	-12,0	-7,8	0,0	21,1	25,4
Werk 2-Werk 2 Fas. W (Ebene 1)	80,0	93,2	156,0	3,0	-50,4	-2,9	-4,4	-0,1		0,1	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3
TKF-Antriebsmotor, Werk 2	85,8	87,3		3,0	-49,8	-3,4	-2,6	-0,4		0,1	0,0	32,7	0,0	-10,3	-7,8	0,0	22,4	24,9
Werk 1-Werk 1 Fas. W	75,5	110,4	207,1	6,0	-51,9	-2,9	-2,9	-0,2		1,3	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	24,9
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 3)	72,4	116,4	102,2	6,0	-52,3	-1,2	-0,2	-0,3		0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 1), Tor	74,6	115,7	20,0	6,0	-52,3	-3,6	0,0	-0,5		0,0	0,0	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2
Werk 2-Werk 2 Dach	80,3	105,6	436,9	2,9	-51,5	0,0	-7,5	-0,2		0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	24,1
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 2 & 3)	81,6	107,9	190,4	6,0	-51,7	-1,7	-12,4	-0,1		1,2	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	22,9
Werk 1-Werk 1 Fas. W (Ebene 3)	73,4	116,3	130,2	3,0	-52,3	-1,2	-0,1	-0,3		0,1	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	22,6
Werk 1-Werk 1 Fas. S	71,4	107,1	80,4	6,0	-51,6	-2,9	-0,1	-0,2		0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	22,6
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 2)	72,4	115,9	102,2	6,0	-52,3	-2,4	-0,9	-0,3		0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	22,5
TKF-Förderschnecke, Werk 2	83,0	90,2	6,3	3,0	-50,1	-3,5	-2,4	-0,4		0,1	0,0	29,7	0,0	-10,3	-7,8	0,0	19,4	21,9
Werk 1-Werk 1 Dach	73,6	113,1	134,1	3,0	-52,1	-2,0	-4,1	-0,2		3,3	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	21,4
Werk 1-Werk 1 Fas. S	71,4	125,1	80,4	6,0	-52,9	-3,2	-0,4	-0,3		0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	20,5
Werk 1-Werk 1 Fas. S (Ebene 1)	70,6	115,9	67,6	6,0	-52,3	-3,5	-0,2	-0,3		0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	20,4
Werk 1-Werk 1 Dach	76,0	122,2	232,1	3,0	-52,7	-0,8	-4,9	-0,2		0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	20,2
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 1)	80,4	107,5	170,4	6,0	-51,6	-3,1	-13,1	-0,1		1,5	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 4)	77,0	108,8	202,3	5,9	-51,7	-0,3	-11,4	-0,1		0,4	0,0	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	19,7
Werk 1-Werk 1 Fas. W (Ebene 2)	68,0	115,9	37,2	3,0	-52,3	-2,0	-1,9	-0,3		0,2	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	14,8
Mitarbeiter/Besucher Parkplatz	85,3	202,8	1007,3	3,0	-57,1	-4,3	-4,5	-0,8		0,0	0,0	21,6	0,0	-7,6	-7,0	0,0	14,0	14,6
Werk 1-Werk 1 Dach, Lichtband-nachts	73,1	122,2	42,0	3,0	-52,7	-0,8	-7,3	-0,9		0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0			14,2
Werk 2-Werk 2 Dach, Lichtkuppel-nachts	72,3	106,4	31,5	2,9	-51,5	0,0	-9,5	-0,2		0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0			14,0
LKW-Stellgeräusche, Waage	84,8	165,7		3,0	-55,4	-4,1	-17,0	-0,5		2,9	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	13,7

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling**  
**2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Abluftventilator 14	75,0	269,4		3,0	-59,6	-4,1	0,0	-0,9		0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	13,4
Stall 2 - Abluftventilator 13	75,0	271,7		3,0	-59,7	-4,1	0,0	-0,9		0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	13,4
Werk 2-Werk 2 Fas. N (Ebene 1), Tor	80,8	109,0	20,0	6,0	-51,7	-3,5	-18,1	-0,2		0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	13,3
Stall 2 - Abluftventilator 12	75,0	273,7		3,0	-59,7	-4,1	-0,2	-0,8		0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	13,1
Abluftventilator 11	75,0	251,5		3,0	-59,0	-4,0	-1,2	-0,7		0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	13,1
Stall 1 - Abluftventilator 10	75,0	253,6		3,0	-59,1	-4,0	-1,3	-0,7		0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	12,9
Stall 1 - Abluftventilator 9	75,0	255,8		3,0	-59,1	-4,0	-1,3	-0,7		0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8
Stall 2 - Abluftventilator 11	75,0	276,3		3,0	-59,8	-4,1	-0,5	-0,8		0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8
Stall 1 - Abluftventilator 8	75,0	258,0		3,0	-59,2	-4,0	-1,4	-0,7		0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	12,7
Stall 2 - Abluftventilator 10	75,0	278,1		3,0	-59,9	-4,1	-0,6	-0,8		0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	12,6
Stall 3 - Abluftventilator 6	75,0	294,7		3,0	-60,4	-4,1	0,0	-1,0		0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	12,5
Stall 1 - Abluftventilator 7	75,0	261,5		3,0	-59,3	-4,1	-1,4	-0,7		0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	12,5
Stall 1 - Abluftventilator 6	75,0	263,1		3,0	-59,4	-4,1	-1,3	-0,7		0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	12,5
Stall 2 - Abluftventilator 9	75,0	281,0		3,0	-60,0	-4,1	-0,8	-0,8		0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	12,3
Stall 3 - Abluftventilator 5	75,0	301,0		3,0	-60,6	-4,2	0,0	-1,0		0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	12,3
Stall 2 - Abluftventilator 8	75,0	283,1		3,0	-60,0	-4,1	-0,8	-0,8		0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2
Stall 2 - Abluftventilator 7	75,0	285,8		3,0	-60,1	-4,1	-0,9	-0,8		0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	12,1
Stall 2 - Abluftventilator 6	75,0	288,0		3,0	-60,2	-4,1	-0,9	-0,8		0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0
Stall 3 - Abluftventilator 4	75,0	306,2		3,0	-60,7	-4,2	-0,3	-0,9		0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	11,9
Stall 3 - Abluftventilator 1	75,0	324,2		3,0	-61,2	-4,2	-0,6	-1,0		0,9	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	11,9
Stall 2 - Abluftventilator 5	75,0	291,1		3,0	-60,3	-4,1	-0,9	-0,9		0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	11,9
Stall 2 - Abluftventilator 4	75,0	293,4		3,0	-60,3	-4,1	-0,9	-0,9		0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	11,8
Stall 1 - Abluftventilator 5	75,0	265,8		3,0	-59,5	-4,1	-3,7	-0,5		1,3	0,0	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	11,5
Stall 3 - Abluftventilator 3	75,0	311,4		3,0	-60,9	-4,2	-0,5	-0,9		0,0	0,0	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	11,5
Werk 2-Werk 2 Fas. O (Ebene 2 & 3)	79,6	116,0	118,7	3,0	-52,3	-1,8	-17,0	-0,1		0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3	11,3
Stall 3 - Abluftventilator 2	75,0	317,0		3,0	-61,0	-4,2	-0,6	-1,0		0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	11,2
Stall 2 - Abluftventilator 3	75,0	297,1		3,0	-60,5	-4,1	-2,9	-0,6		1,3	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	11,1
Werk 2-Werk 2 Fas. O (Ebene 4)	76,1	116,8	164,9	2,9	-52,3	-0,6	-16,0	-0,1		0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0
Werk 1-Werk 1 Dach	73,7	130,4	138,2	3,0	-53,3	-2,5	-10,9	-0,2		0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	9,8
Stall 1 - Abluftventilator 4	75,0	268,2		3,0	-59,6	-4,1	-4,2	-0,5		0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	9,7
Werk 1-Werk 1 Fas. O	73,9	131,8	145,3	6,0	-53,4	-3,3	-13,7	-0,1		0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	9,5
Stall 2 - Abluftventilator 2	75,0	298,7		3,0	-60,5	-4,1	-3,3	-0,6		0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	9,5
Werk 1-Werk 1 Fas. N (Ebene 3)	77,0	127,9	102,2	3,0	-53,1	-1,6	-15,3	-0,7		0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	9,3

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling**  
**2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



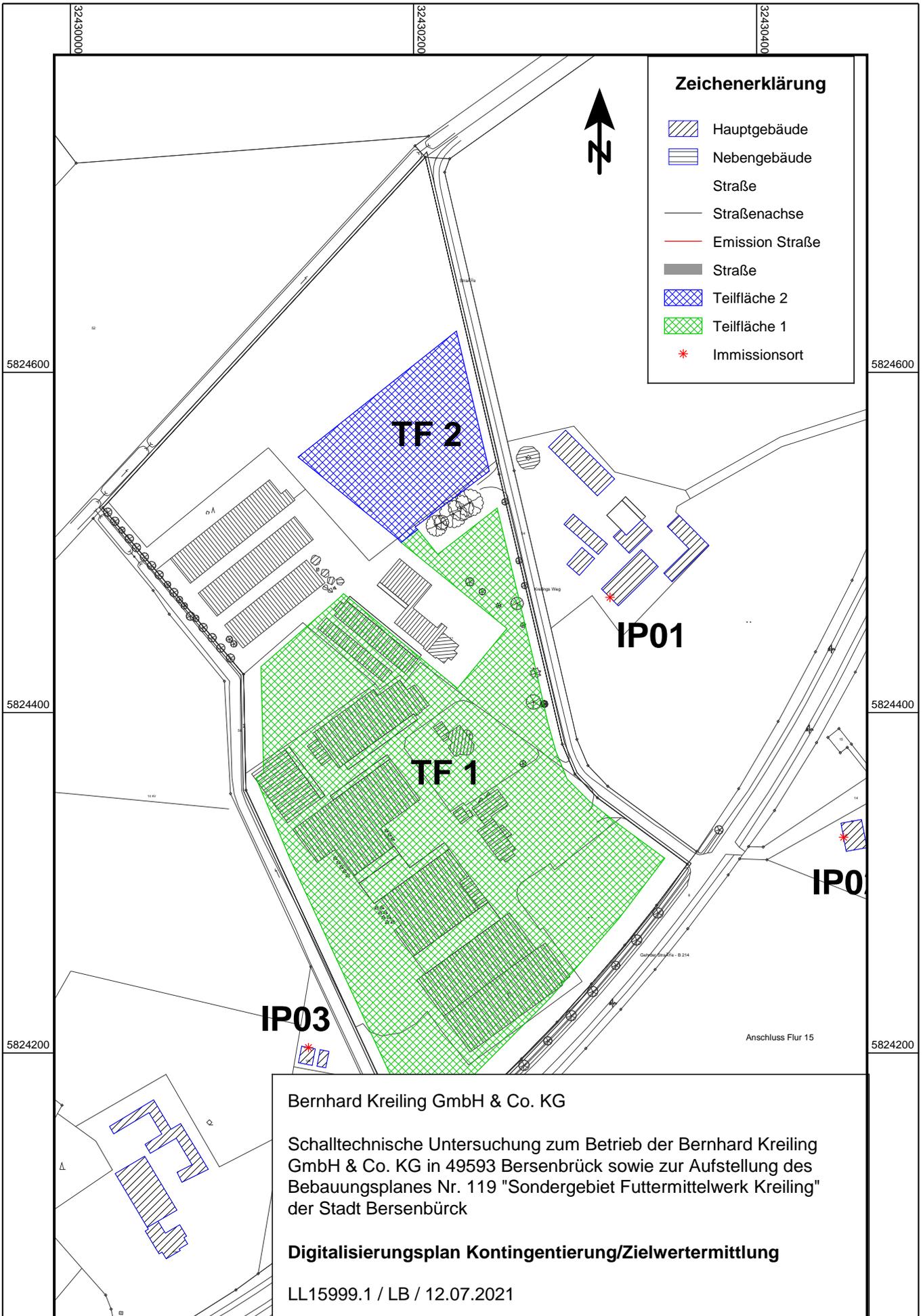
Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Werk 1-Werk 1 Fas. O (Ebene 3)	73,5	127,8	130,9	3,0	-53,1	-1,6	-12,3	-0,1		0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	9,3
Stall 1 - Abluftventilator 3	75,0	272,0		3,0	-59,7	-4,1	-4,5	-0,5		0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	9,2
Stall 1 - Abluftventilator 2	75,0	273,7		3,0	-59,7	-4,1	-4,6	-0,5		0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	9,0
Stall 2 - Abluftventilator 1	75,0	302,2		3,0	-60,6	-4,2	-3,6	-0,6		0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	9,0
Stall 1 - Abluftventilator 1	75,0	277,3		3,0	-59,9	-4,1	-4,8	-0,6		0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	8,7
Flockierhalle-Flockierhalle Lichtband-nachts	78,2	145,3	39,0	3,0	-54,2	-2,7	-17,4	-0,3		0,0	0,0	6,5	0,0		0,0			6,5
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Dach	72,1	307,0	1408,6	3,0	-60,7	-4,2	-0,7	-0,3		0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	-3,0	0,0	9,2	6,2
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Dach	71,6	284,3	1245,6	3,0	-60,1	-4,2	-1,0	-0,3		0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	-3,0	0,0	9,1	6,1
Werk 1-Werk 1 Fas. O (Ebene 2)	68,0	127,4	37,4	3,0	-53,1	-2,2	-16,6	-0,1		0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0
Werk 1-Werk 1 Fas. N (Ebene 2)	67,0	127,5	29,2	3,0	-53,1	-2,2	-16,2	-0,1		0,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,7	-1,7
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Dach	63,5	261,2	1058,4	3,0	-59,3	-4,1	-1,7	-0,2		0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	-3,0	0,0	1,1	-1,9
Flockierhalle-Flockierhalle Fas. N Tor	71,9	150,3	20,0	3,0	-54,5	-3,9	-19,9	-0,7		0,1	0,0	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. S Tor	62,8	264,8	4,2	6,0	-59,5	-4,4	-9,5	-0,6		0,0	0,0	-5,2	0,0	0,0	-3,0	0,0	-5,2	-8,2
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. S Tor	62,8	297,3	4,2	6,0	-60,5	-4,4	-13,7	-0,7		0,0	0,0	-10,5	0,0	0,0	-3,0	0,0	-10,5	-13,5
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. S Tür	62,8	320,2	4,2	6,0	-61,1	-4,5	-14,7	-0,7		0,0	0,0	-12,2	0,0	0,0	-3,0	0,0	-12,2	-15,2
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. S	50,7	299,5	386,7	6,0	-60,5	-4,4	-6,2	-0,5		2,5	0,0	-12,3	0,0	0,0	-3,0	0,0	-12,3	-15,3
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. S	49,7	254,0	302,5	6,0	-59,1	-4,3	-5,3	-0,4		0,0	0,0	-13,3	0,0	0,0	-3,0	0,0	-13,3	-16,3
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. S	50,4	276,7	356,0	6,0	-59,8	-4,3	-7,3	-0,4		2,0	0,0	-13,5	0,0	0,0	-3,0	0,0	-13,5	-16,5
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. N	50,4	291,7	359,9	6,0	-60,3	-4,3	-14,2	-0,4		8,9	0,0	-13,9	0,0	0,0	-3,0	0,0	-13,9	-16,9
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. W	44,2	266,6	86,5	6,0	-59,5	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	-14,1	0,0	0,0	-3,0	0,0	-14,1	-17,1
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. W	44,5	289,6	92,8	6,0	-60,2	-4,3	0,0	-0,5		0,0	0,0	-14,6	0,0	0,0	-3,0	0,0	-14,6	-17,6
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. N	49,7	268,4	306,5	6,0	-59,6	-4,3	-15,2	-0,4		8,2	0,0	-15,5	0,0	0,0	-3,0	0,0	-15,5	-18,5
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. W	44,2	245,2	86,3	6,0	-58,8	-4,3	-2,3	-0,4		0,0	0,0	-15,5	0,0	0,0	-3,0	0,0	-15,5	-18,5
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. N	50,6	314,7	370,6	6,0	-61,0	-4,4	-13,9	-0,5		0,0	0,0	-23,1	0,0	0,0	-3,0	0,0	-23,1	-26,1
Schweine Stall 1-Schweine Stall 1 Fas. O	44,2	279,8	86,3	6,0	-59,9	-4,3	-16,2	-0,4		0,0	0,0	-30,7	0,0	0,0	-3,0	0,0	-30,7	-33,7
Schweine Stall 2-Schweine Stall 2 Fas. O	44,2	305,3	86,5	6,0	-60,7	-4,4	-16,0	-0,5		0,0	0,0	-31,2	0,0	0,0	-3,0	0,0	-31,2	-34,2
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. O	42,1	330,1	53,0	6,0	-61,4	-4,4	-15,8	-0,5		0,1	0,0	-33,8	0,0	0,0	-3,0	0,0	-33,8	-36,8
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. O	40,9	325,0	39,8	6,0	-61,2	-4,4	-15,9	-0,5		0,0	0,0	-35,2	0,0	0,0	-3,0	0,0	-35,2	-38,2
Schweine Stall 3-Schweine Stall 3 Fas. N	37,9	327,0	20,0	6,0	-61,3	-4,4	-15,8	-0,5		0,0	0,0	-38,1	0,0	0,0	-3,0	0,0	-38,1	-41,1
Entladung, LKW-Anlieferung Rohware	109,6	103,3		3,0	-51,3	-3,7	0,0	-2,0		3,4	0,0	59,0	0,0	-10,3		0,0	48,7	
Entladung, LKW-Anlieferung Rohware	109,6	86,3		3,0	-49,7	-3,4	-4,7	-1,1		0,1	0,0	53,8	0,0	-8,5		0,0	45,3	
Dieseltankstation	100,0	90,1	1835,4	3,0	-50,1	-3,4	-4,1	-0,5		1,0	0,0	46,0	0,0	-9,0		0,0	37,0	
Werk 1-Werk 1 Dach, Lichtband-tags	88,1	122,2	42,0	3,0	-52,7	-0,8	-7,3	-0,9		0,0	0,0	29,2	0,0	0,0		0,0	29,2	

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Betriebsprüfung Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Werk 2-Werk 2 Dach, Lichtkuppel-tags	87,3	106,4	31,5	2,9	-51,5	0,0	-9,5	-0,2		0,0	0,0	29,0	0,0	0,0		0,0	29,0	
Anlieferung Rohware, LKW-Fahrspur	89,3	111,7	422,3	3,0	-52,0	-3,5	-3,5	-0,5		0,9	0,0	33,7	0,0	-7,3		0,0	26,4	
Anlieferung Rohware, LKW-Fahrspur	90,3	117,5	540,3	3,0	-52,4	-3,6	-3,1	-0,6		1,0	0,0	34,7	0,0	-9,0		0,0	25,7	
Abholung Sackware, LKW-Fahrspur	88,9	113,8	390,0	3,0	-52,1	-3,5	-3,9	-0,5		0,9	0,0	32,8	0,0	-7,3		0,0	25,6	
Anlieferung Rohware, LKW-Stellgeräusch	84,8	98,4		3,0	-50,8	-3,6	0,0	-0,6		1,3	0,0	34,1	0,0	-9,0		0,0	25,1	
Anlieferung Rohware, LKW-Stellgeräusch	84,8	82,1		3,0	-49,3	-3,3	-3,6	-0,4		0,1	0,0	31,3	0,0	-7,3		0,0	24,1	
Abholung Sackware, LKW-Fahrspur	88,9	113,7	392,0	3,0	-52,1	-3,5	-3,9	-0,5		0,9	0,0	32,9	0,0	-9,0		0,0	23,8	
Abholung Sackware, LKW-Stellgeräusch	84,8	119,5		3,0	-52,5	-3,9	-0,9	-0,7		0,0	0,0	29,9	0,0	-7,3		0,0	22,6	
Anlieferung Sackware, LKW-Fahrspur	90,1	119,0	517,2	3,0	-52,5	-3,6	-3,4	-0,6		1,0	0,0	34,1	0,0	-12,0		0,0	22,1	
Abholung Sackware, LKW-Stellgeräusch	84,8	106,0		3,0	-51,5	-3,7	-1,3	-0,5		0,0	0,0	30,8	0,0	-9,0		0,0	21,8	
Flockierhalle-Flockierhalle Lichtband-tags	93,2	145,3	39,0	3,0	-54,2	-2,7	-17,4	-0,3		0,0	0,0	21,5	0,0	0,0		0,0	21,5	
Abholung lose Ware, LKW-Fahrspur	88,9	113,8	387,5	3,0	-52,1	-3,5	-4,2	-0,5		0,9	0,0	32,5	0,0	-12,0		0,0	20,5	
Anlieferung Rohware, LKW-Rangieren	79,5	90,5	14,2	3,0	-50,1	-3,5	0,0	-0,5		0,9	0,0	29,3	0,0	-9,0		0,0	20,3	
Abholung lose Ware, LKW-Stellgeräusch	84,8	104,0		3,0	-51,3	-3,7	-1,5	-0,5		0,0	0,0	30,7	0,0	-12,0		0,0	18,7	
Anlieferung Rohware, LKW-Rangieren	77,6	77,7	9,1	3,0	-48,8	-3,2	-4,3	-0,3		0,3	0,0	24,2	0,0	-7,3		0,0	17,0	
Anlieferung/Abholung Schweinestall, Entladung	109,6	297,4		3,0	-60,5	-4,4	-19,3	-2,9		0,0	0,0	25,5	0,0	-10,3		0,0	15,3	
Elektrostapler	92,0	165,2	1090,5	3,0	-55,3	-4,2	-19,0	-0,7		2,2	0,0	18,0	0,0	-12,0		0,0	6,0	
Anlieferung/Abholung Schweine, LKW-Rangieren	85,0	297,0	49,8	3,0	-60,4	-4,4	-14,2	-0,8		0,0	0,0	8,1	0,0	-9,0		0,0	-0,9	
Anlieferung Sackware, LKW-Stellgeräusch	84,8	150,5		3,0	-54,5	-4,1	-19,5	-0,7		2,1	0,0	11,1	0,0	-12,0		0,0	-0,9	
Anlieferung/Abholung Schweine, LKW-Fahrspur	86,2	309,0	208,6	3,0	-60,8	-4,5	-16,5	-0,8		1,1	0,0	7,7	0,0	-9,0		0,0	-1,3	
Anlieferung/Abholung Schweine, LKW-Stellgeräusch	84,8	293,3		3,0	-60,3	-4,4	-17,7	-1,0		0,0	0,0	4,4	0,0	-9,0		0,0	-4,7	

Anlage 5: Digitalisierungsplan Kontingentierung/Zielwertermittlung



Anlage 6: Berechnungsausdrucke zur Kontingentierung

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
Geräuschkontingentierung**



**Kontingentierung für: Tageszeitraum**

Immissionsort	IP 01: Kreilings Weg 10	IP 02: Vogelwedde 8	IP 03: Gehrder Straße 125	IP 04: Quadenorter Weg 21
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-3,0	0,0	-6,0
Planwert L(PI)	60,0	57,0	60,0	54,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IP 01: Kreilings Weg 10	IP 02: Vogelwedde 8	IP 03: Gehrder Straße 125	IP 04: Quadenorter Weg 21
Teilfläche 1	43068,4	66	58,0	54,2	59,7	46,6
Teilfläche 2	6993,1	71	55,2	47,8	47,4	46,3
Immissionskontingent L(IK)			59,8	55,1	59,9	49,5
Unterschreitung			0,2	1,9	0,1	4,5

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
Geräuschkontingentierung**

**Kontingentierung für: Nachtzeitraum**

Immissionsort	IP 01: Kreilings Weg 10	IP 02: Vogelwedde 8	IP 03: Gehrder Straße 125	IP 04: Quadenorter Weg 21
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-3,0	0,0	-6,0
Planwert L(PI)	45,0	42,0	45,0	39,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IP 01: Kreilings Weg 10	IP 02: Vogelwedde 8	IP 03: Gehrder Straße 125	IP 04: Quadenorter Weg 21
Teilfläche 1	43068,4	51	43,0	39,2	44,7	31,6
Teilfläche 2	6993,1	56	40,2	32,8	32,4	31,3
Immissionskontingent L(IK)			44,8	40,1	44,9	34,5
Unterschreitung			0,2	1,9	0,1	4,5

## Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Teilfläche 1	66	51
Teilfläche 2	71	56

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn die unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k L(EK,i) durch L(EK, zus,k) zu ersetzen ist.

# Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:  
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent  $L_{\{EK\}}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$  ersetzt werden

### Referenzpunkt

X	Y
32430235,16	5824399,85

### Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	5,0	68,0	0	0
B	68,0	199,0	2	2
C	199,0	232,0	0	0
D	232,0	5,0	4	4



Anlage 7: Übersichtstabelle zur Gewerbelärmuntersuchung

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
Übersichtstabelle zur Gewerbelärmsituation**

Name	Immissionspunkt			Immissionsrichtwert		Immissionskontingent (ohne Zusatzkontingente)		Zusatz Kontingente		Immissionskontingent mit Zusatzkontingent		Betrieb Kreiling		Differenzen			
	Gebiets- ausweisung	Geschoss	Richtung	IRW <sub>T</sub>	IRW <sub>N</sub>	IZW <sub>T</sub>	IZW <sub>N</sub>	tags	nachts	tags	nachts	L <sub>r,T</sub>	L <sub>r,N</sub>	L <sub>r</sub> - IZW		L <sub>r</sub> - IRW	
														[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IP 01: Kreilings Weg 10	MI	EG	SW	60	45	60	45	0	0	60	45	43	38	-17	-7	-17	-7
	MI	1.OG	SW	60	45	60	45	0	0	60	45	44	38	-16	-7	-16	-7
IP 02: Vogelwedde 8	MI	EG	W	60	45	55	40	2	2	57	42	38	35	-19	-7	-22	-10
	MI	1.OG	W	60	45	55	40	2	2	57	42	39	35	-18	-7	-21	-10
IP 03: Gehrder Straße 125	MI	EG	N	60	45	60	45	0	0	60	45	50	41	-10	-4	-10	-4
	MI	1.OG	N	60	45	60	45	0	0	60	45	51	41	-9	-4	-9	-4
IP 04: Quadenorter Weg 21	MI	EG	S	60	45	49	34	4	4	53	38	32	29	-21	-9	-28	-16
	MI	1.OG	S	60	45	49	34	4	4	53	38	32	29	-21	-9	-28	-16

Anlage 8:     Eingangsdaten zur Verkehrslärmuntersuchung

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Verkehrslärm Berechnungshöhe h = 3m (EG)**



**Legende**

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Straßenoberfläche		
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

**Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling  
2021-02 Verkehrslärm Berechnungshöhe h = 3m (EG)**



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M	M	Straßenoberfläche	vPkw	vPkw	Steigung %	D Refl dB(A)	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag km/h	Nacht km/h			
Gehrder Straße (B214)	Abschnitt 200	9672	556,00	97,00	SMA 11	100	100	0,0	0,0	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

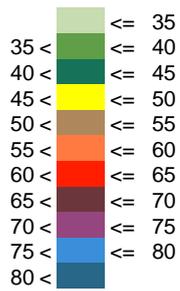
Anlage 9: Verkehrslärmsituation tags - Rasterlärmkarten

32430000

32430200

32430400

### Pegelwerte in dB(A)



### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



5824600

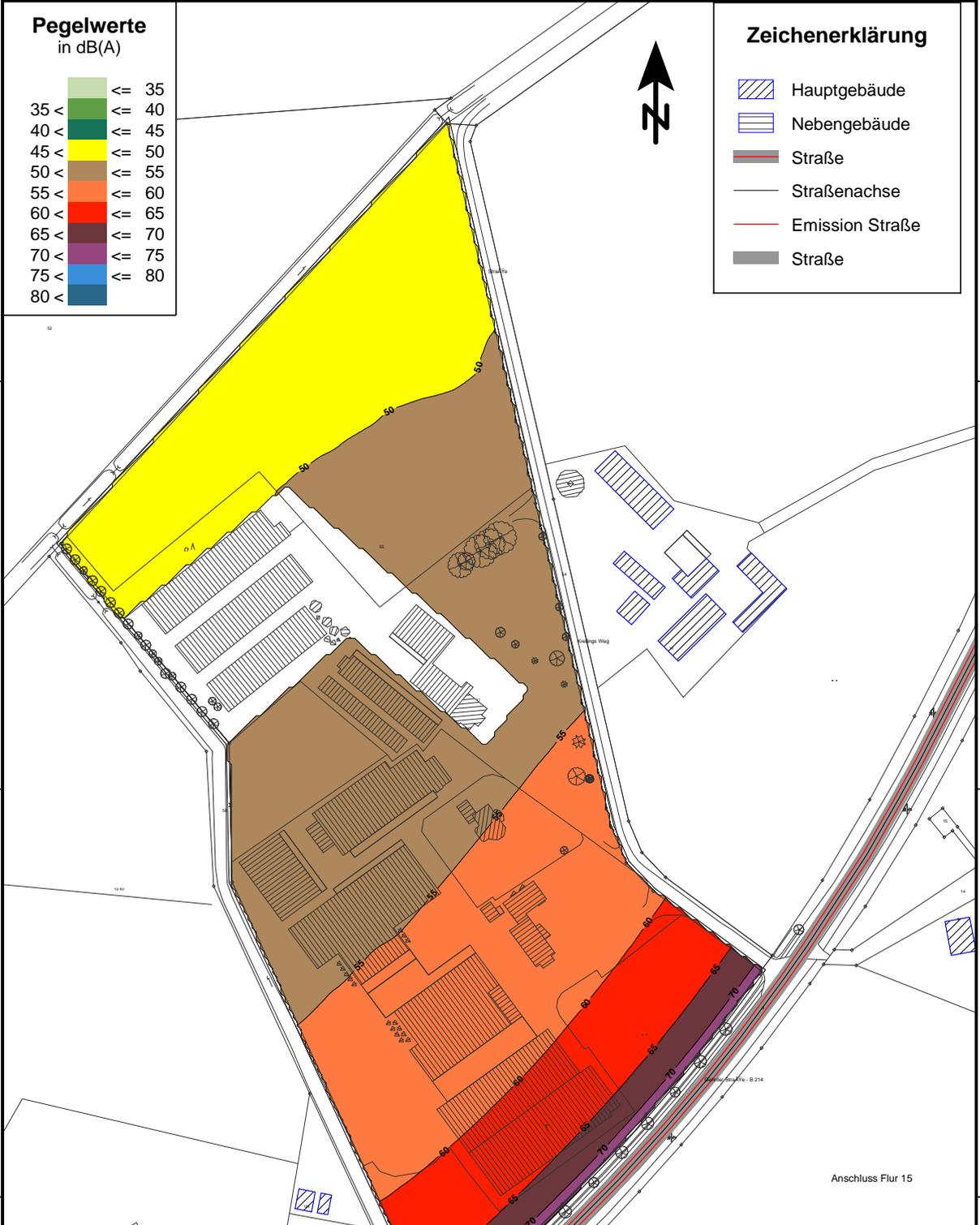
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

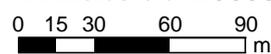
**Verkehrslärmsituation, tags, Berechnungshöhe h = 2 m (AWB)**

LL15999.1 / LB / 12.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

**A4 Maßstab 1:3000**

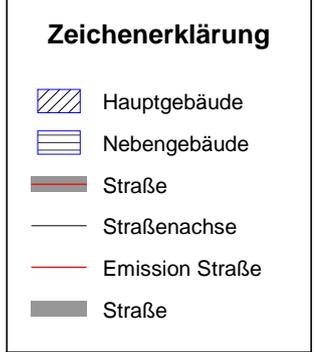
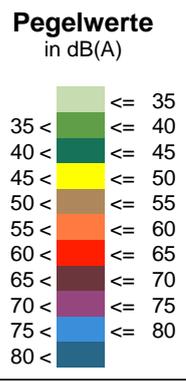


**Anlage 9.0**

32430000

32430200

32430400



5824600

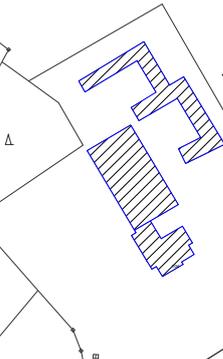
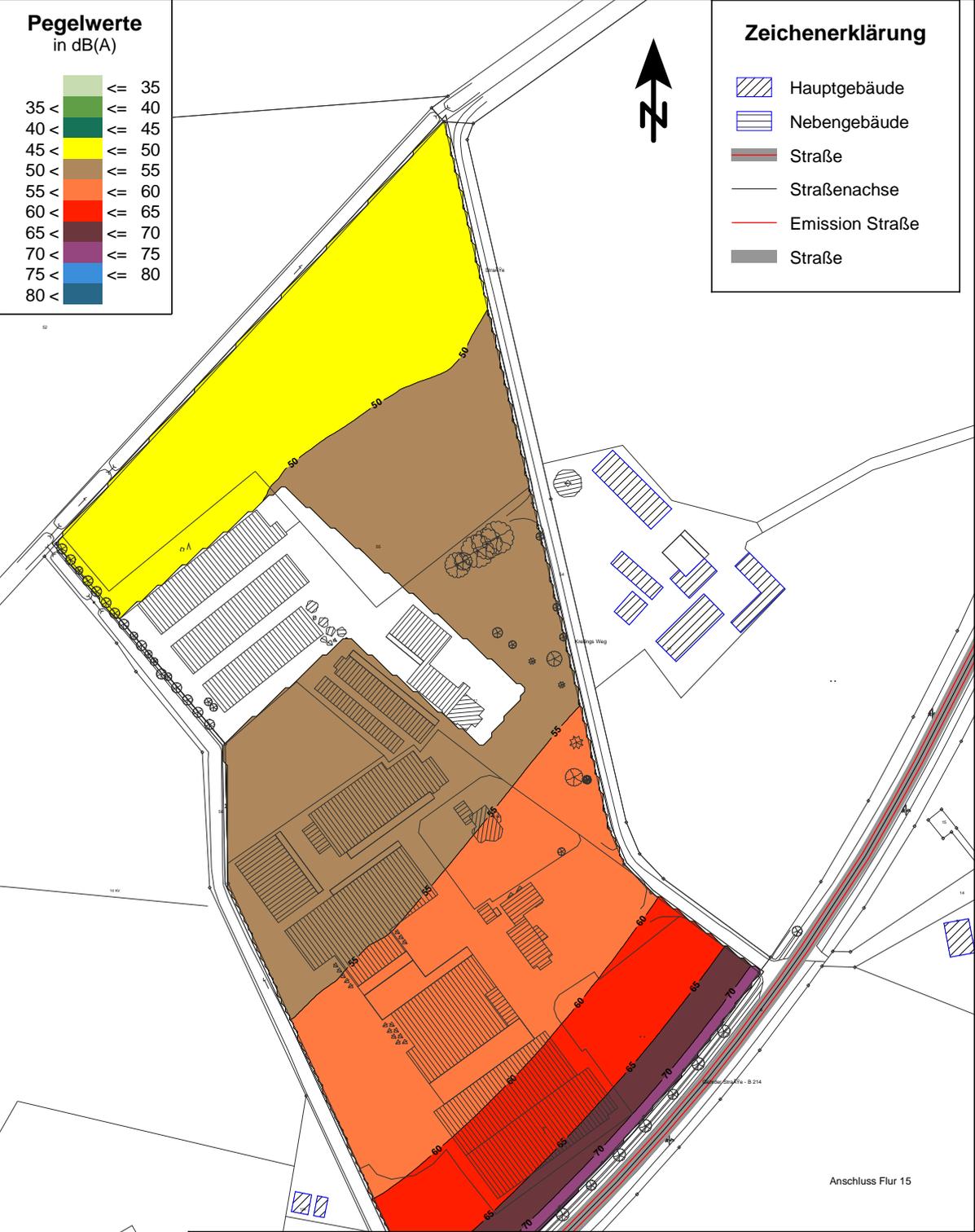
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG

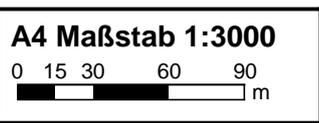
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

**Verkehrslärmsituation, tags, Berechnungshöhe h = 3 m (EG)**

LL15999.1 / LB / 12.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



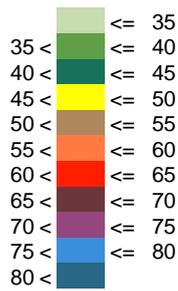
**Anlage 9.1**

32430000

32430200

32430400

### Pegelwerte in dB(A)



### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



5824600

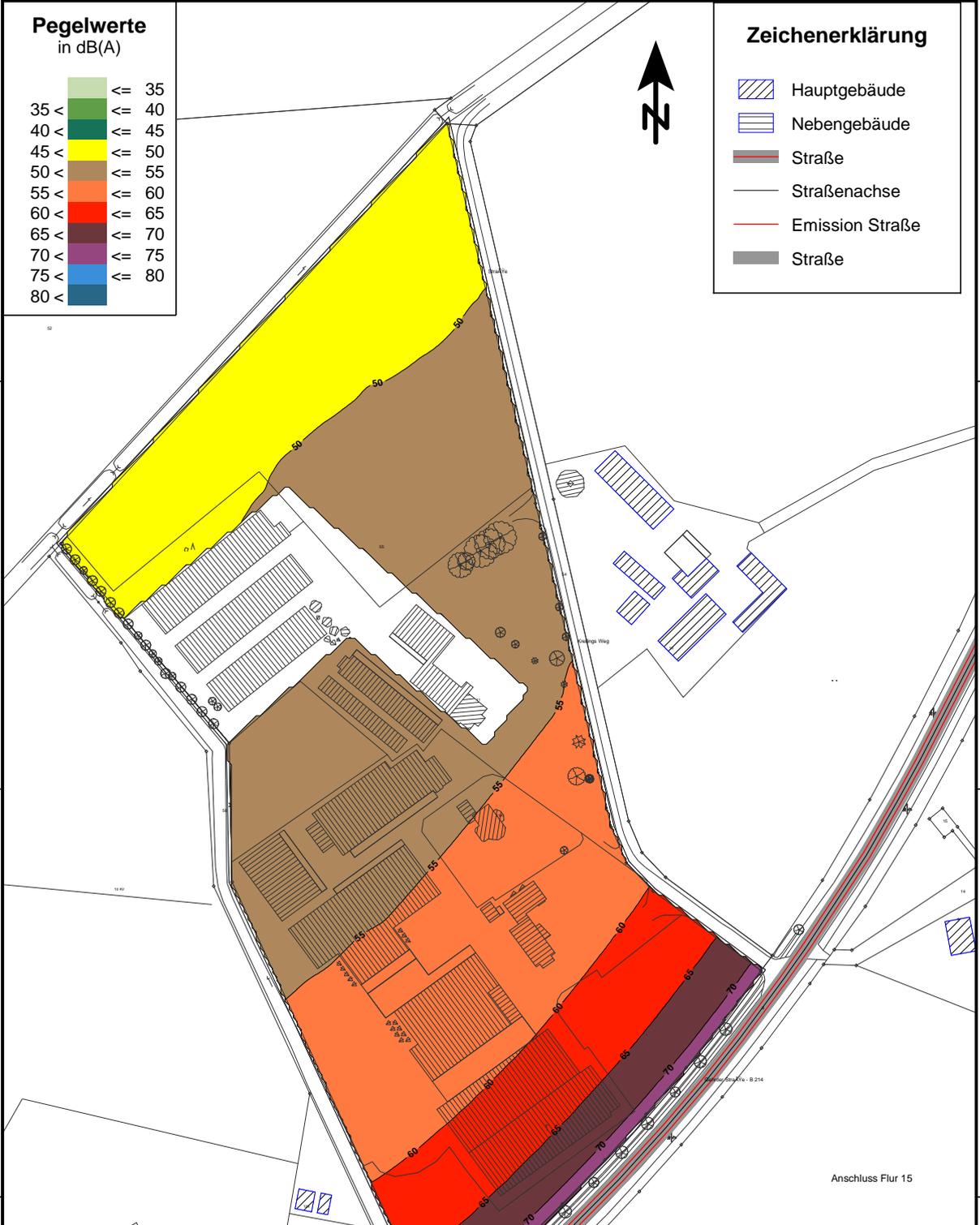
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



**Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

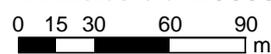
**Verkehrslärmsituation, tags, Berechnungshöhe h = 5,8 m (1. OG)**

LL15999.1 / LB / 12.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

**A4 Maßstab 1:3000**



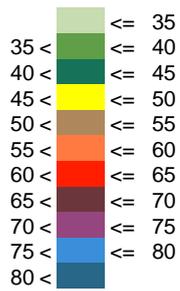
**Anlage 9.2**

32430000

32430200

32430400

### Pegelwerte in dB(A)



### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



5824600

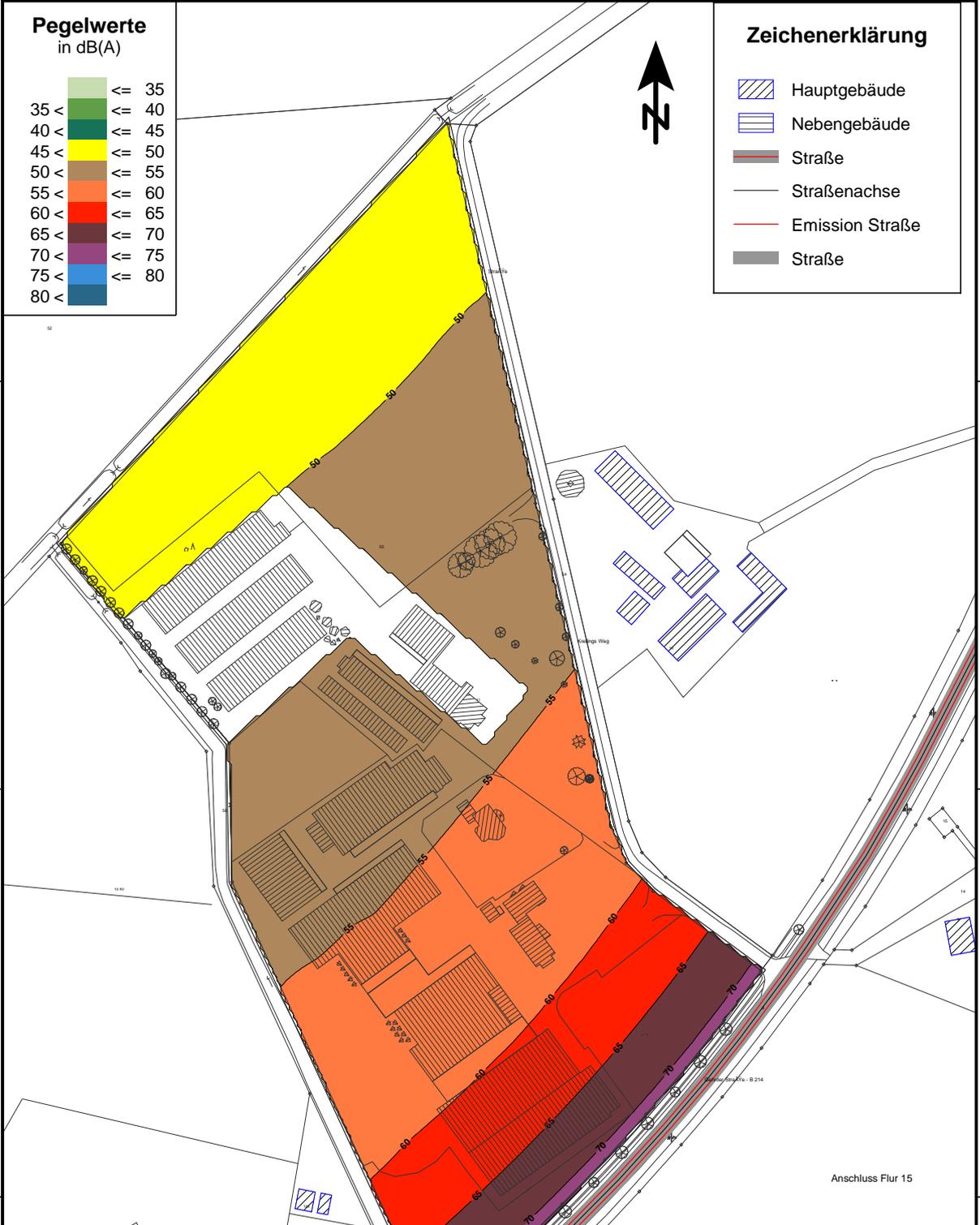
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



**Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

**Verkehrslärmsituation, tags, Berechnungshöhe h = 8,6 m (2. OG)**

LL15999.1 / LB / 12.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

**A4 Maßstab 1:3000**



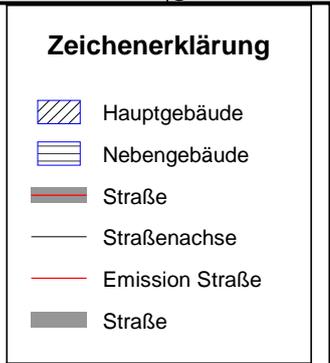
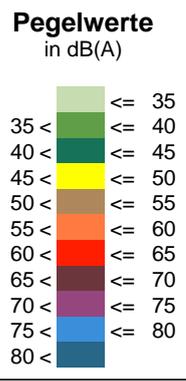
**Anlage 9.3**

Anlage 10: Verkehrslärmsituation nachts - Rasterlärmkarten

32430000

32430200

32430400



5824600

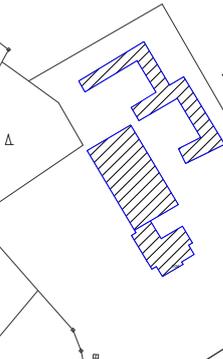
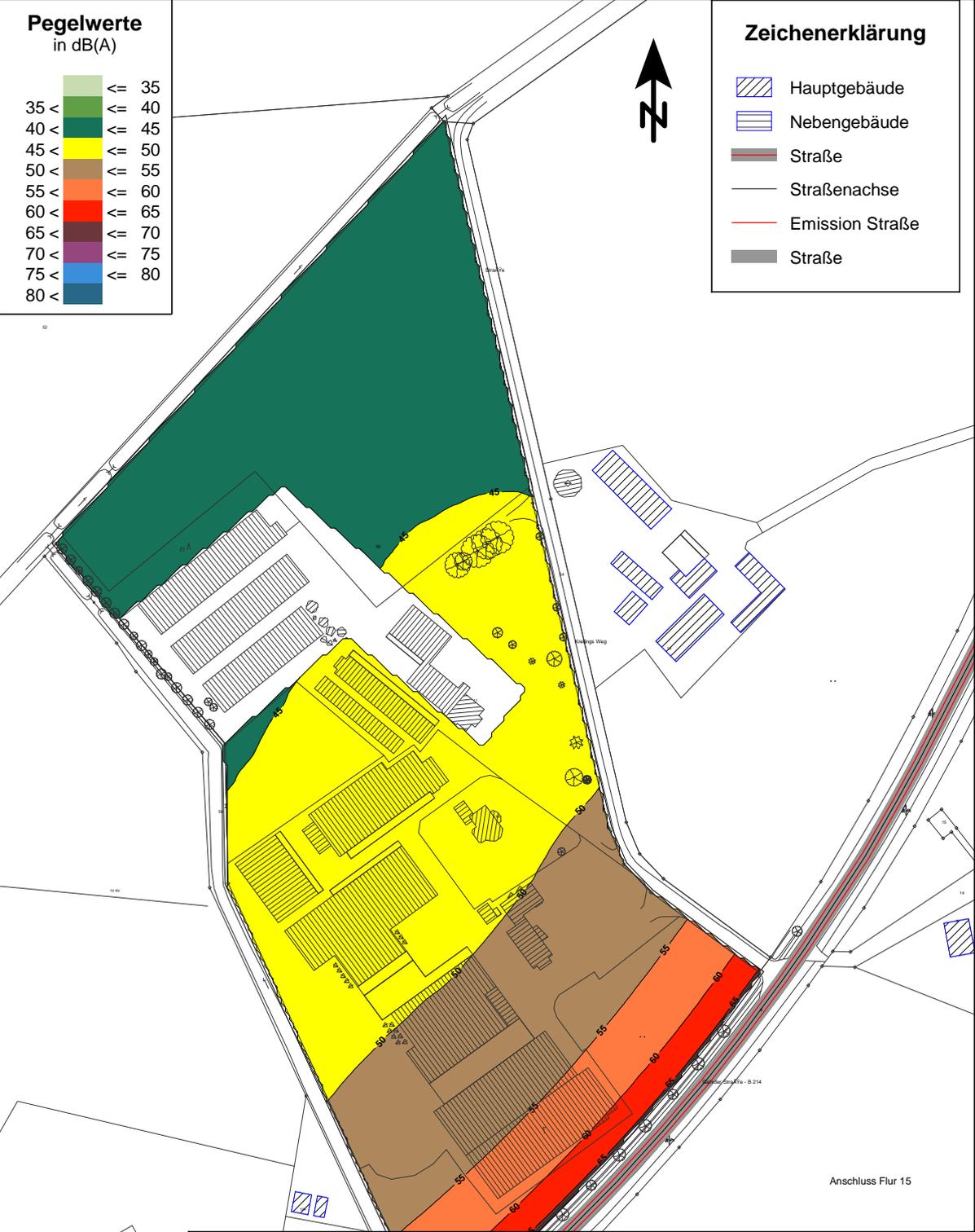
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG

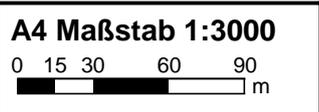
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

**Verkehrslärmsituation, nachts, Berechnungshöhe h = 3 m (EG)**

LL15999.1 / LB / 12.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



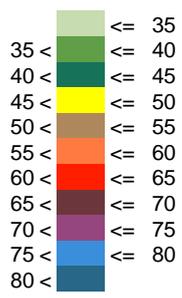
**Anlage 10.1**

32430000

32430200

32430400

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



5824600

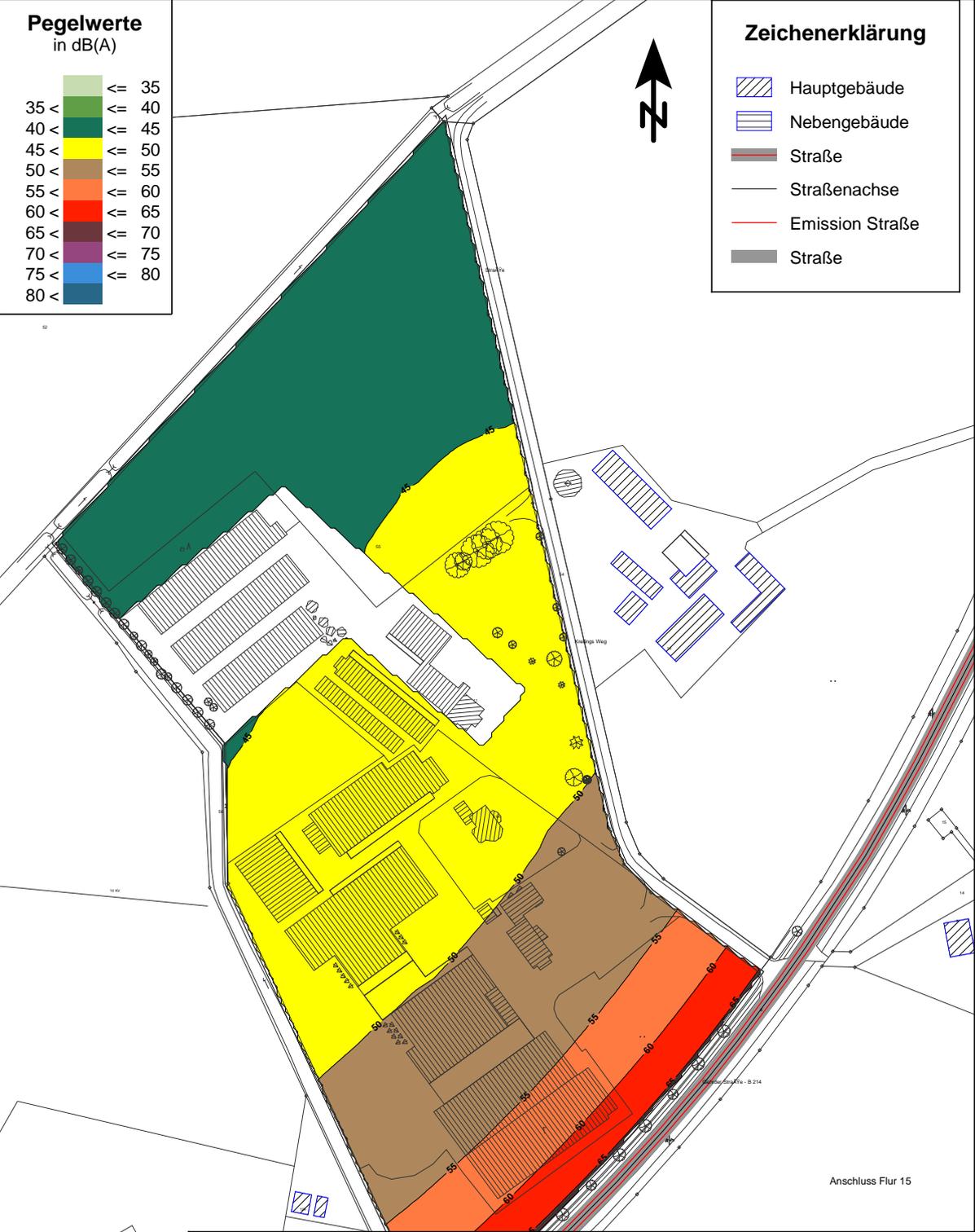
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



**Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG**

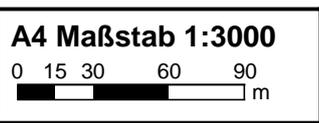
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

**Verkehrslärmsituation, nachts, Berechnungshöhe h = 5,8 m (1. OG)**

LL15999.1 / LB / 12.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

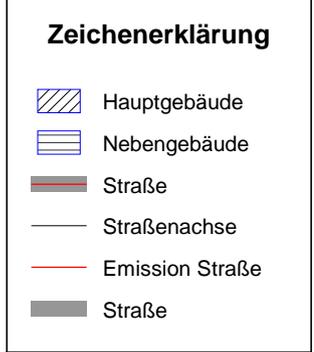
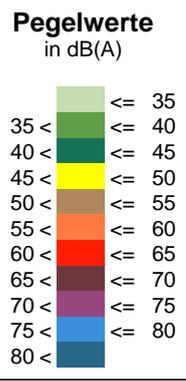


**Anlage 10.2**

32430000

32430200

32430400



5824600

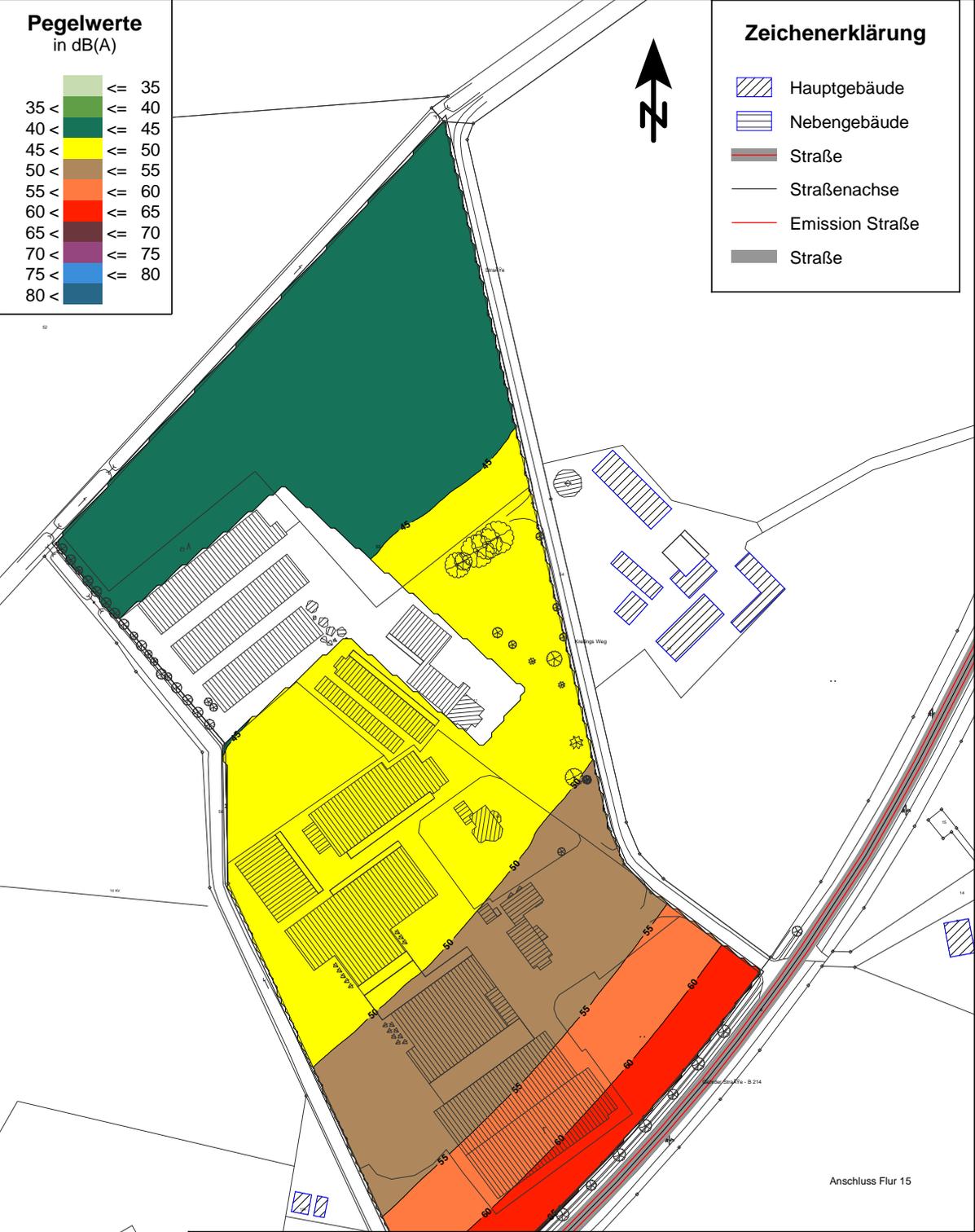
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG

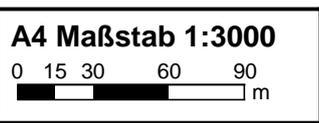
Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

**Verkehrslärmsituation, nachts, Berechnungshöhe h = 8,6 m (2. OG)**

LL15999.1 / LB / 12.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 10.3**

Anlage 11: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

**Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109**

**Pegelwerte  
in dB(A)**

I	≤ 55
II	55 < ≤ 60
III	60 < ≤ 65
IV	65 < ≤ 70
V	70 < ≤ 75
VI	75 <

**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



5824600

5824600

5824400

5824400

5824200

5824200

**Berhard Kreiling GmbH & Co. KG**

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

**Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109,  
Berechnungshöhe h = 8,6 m (2. OG)**

LL15999.1 / LB / 07.06.2021

Anschluss Flur 15

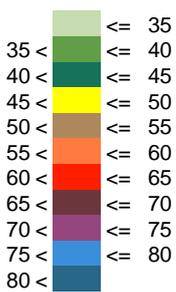
Anlage 12: Festsetzungen bzgl. Außenwohnbereich und schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen

32430000

32430200

32430400

### Pegelwerte in dB(A)



### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- nachts > 50 dB(A):  
 schallgedämpfte Lüfter für zum Schlafen geeignete Räume
- tags > 65 dB(A):  
 Einschränkungen für Außenwohnbereiche

5824600

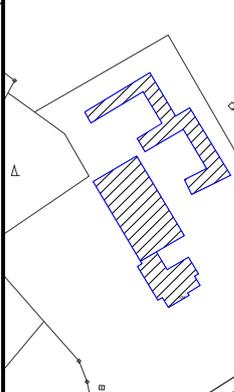
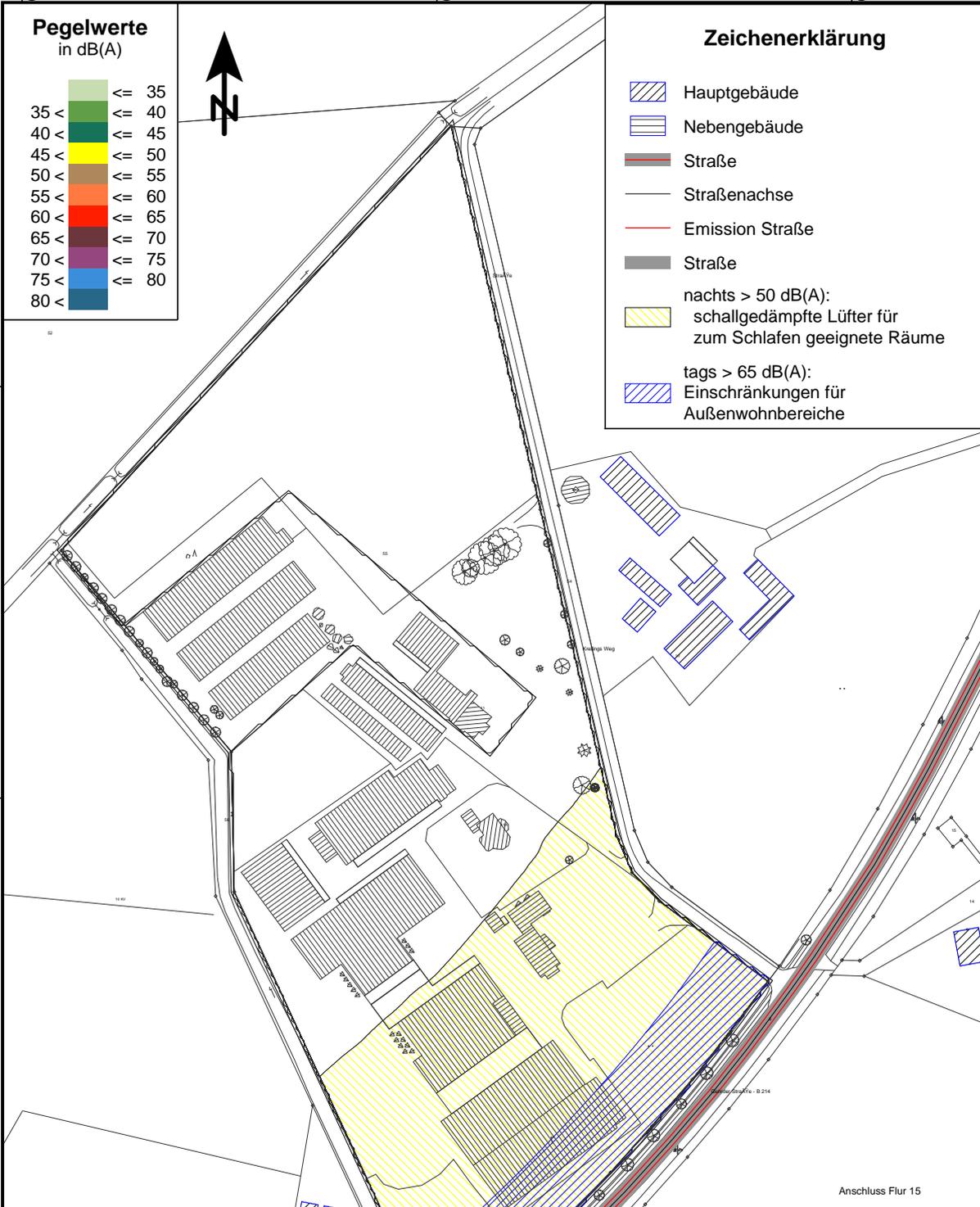
5824600

5824400

5824400

5824200

5824200



#### Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Bernhard Kreiling GmbH & Co. KG in 49593 Bersenbrück sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 "Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling" der Stadt Bersenbrück

#### Festsetzungen bzgl. Außenwohnbereiche und schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen

LL15999.1 / LB / 22.07.2021