

# Schallimmissionsprognose

## zum Vorhabenbezogenen Bbauungsplan „GALA-Bau Kleinleipisch“ in Lauchhammer

<b>Auftraggeber:</b>	GaLa-Bau Kleinleipisch Herr Sven Weber Lichterfelder Straße 14 OT Kleinleipisch D-01979 Lauchhammer
<b>Bestellung vom:</b>	29.01.2021
<b>Bestellnummer:</b>	ohne
<b>ANECO - Auftragsnummer:</b>	18472-001
<b>Projektleiter:</b>	Dr.-Ing. Reinhard Bertl
<b>Anschrift des Berichtserstellers:</b>	ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. Halsbrücker Str. 34 D-09599 Freiberg
<b>Berichtsumfang:</b>	14 Seiten Text und Anhang mit 8 Anlagen auf 13 Seiten
<b>Berichtsdatum:</b>	18.03.2021

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.  
 Rev. 18 / 25.10.2017

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Aufgabenstellung und Grundlagen der Bearbeitung	3
1.1 Aufgabenstellung.....	3
1.2 Vorgelegte Unterlagen.....	3
1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke.....	4
1.4 Immissionsnachweisorte und Immissionsrichtwerte .....	6
1.5 Informationen zum Dienstleister .....	7
2. Situation sowie ermittelte und verwendete Daten	8
2.1 Allgemeine Informationen zur Anlage und zum Umfeld.....	8
2.2 Immissionsrelevante Schallquellen.....	8
3. Berechnungsergebnisse und Schlussfolgerungen	10
3.1 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen.....	10
3.2 Bewertung der Ergebnisse .....	11
3.3 Schallschutzmaßnahmen .....	11
3.4 Plausibilitätsbetrachtung.....	12
4. Anhang	13
5. Quellen	14

## **1. Aufgabenstellung und Grundlagen der Bearbeitung**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Entsprechend des Angebots vom 22.01.2021 und des Auftrags vom 29.01.2021 ist eine schalltechnische Untersuchung zu gewerblichen Anlagen des Unternehmens GALA-Bau Kleinleipisch durchzuführen, um die Wirkung von Schallquellen auf die Wohnbebauung in der Nachbarschaft zu ermitteln und zu bewerten (Prognose nach TA Lärm /1/).

Der Auftraggeber plant die Änderung von Anlagen und Objekten auf der eigenen Betriebsfläche und die Erweiterung um zusätzliche Flächen. Insbesondere soll das bestehende Lagergebäude als Büro- und Sozialgebäude umgebaut und eine Unterstellmöglichkeit für Technik errichtet werden. Des Weiteren sollen die bestehenden Lagerflächen neu geordnet und an mehreren Stellen mit Beton-Großblocksteinen (auch als Rückwände für Lagerboxen) eingegrenzt werden. Es ist beabsichtigt, nordöstlich der bestehenden Betriebsfläche Lager- und Behandlungsflächen für auf eigenen Baustellen anfallende Materialien des Garten- und Landschaftsbaubetriebs zu errichten (Anlage zur zeitweisen Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen nach 4. BImSchV /2/). Dabei ist aber keine öffentliche Abfall-Sammelstelle geplant.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Lauchhammer /3/ ist der Standortbereich des Plangebiets als gewerbliche Baufläche dargestellt, während die Wohnbebauung südlich davon als Wohnbaufläche ausgewiesen ist. Damit ist diese Nachbarschaft hinsichtlich ihrer Immissionsempfindlichkeit wie Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO /4/ zu betrachten.

Das Plangebiet wird unmittelbar über die Lichterfelder Straße erschlossen, die als Hauptverkehrsstraße im Netz von Lauchhammer fungiert.

In Anlage 1 des Anhangs ist der für diese Untersuchungen wesentliche Teil der Betriebsfläche mit seinen Punkt-, Flächen- und Linienschallquellen in Bezug auf das südlich benachbarte Wohngebiet mit den ausgewählten Nachweisorten IO 1 bis IO 6 zu erkennen.

Anlage 2 des Anhangs zeigt die genannten Schallquellen in besserer Auflösung.

### **1.2 Vorgelegte Unterlagen**

Vom Auftraggeber oder dessen Planverfasser sind folgende Unterlagen übergeben worden:

- Stadt Lauchhammer, Kleinleipisch: Vorhabenbezogener Bebauungsplan „GALA-Bau Kleinleipisch“, Begründung, Stand: Vorentwurf Mai 2019; Entwurfsverfasser: Planungsbüro Wolff, Cottbus, 15 Seiten;
- Aufstellung B-Plan Lichterfelder Str. 14, Lageplan – Entwurf Flächen Betriebshof, M 1: 750 i.O., Stand: 22.11.2019; Entwurfsverfasser: IBK – Ingenieurbüro Kraus, Cottbus, E-Mail vom 15.01.2021 von Herrn A. Kraus;
- Aufstellung B-Plan Lichterfelder Str. 14, Lageplan – Entwurf Flächen Betriebshof, ergänzt um Auszug aus Liegenschaftskarte Bereich Nordstraße, M 1: 500 i.O., Stand: 03/2021; Entwurfsverfasser: IBK – Ingenieurbüro Kraus, Cottbus, E-Mail vom 05.03.2021 von Herrn A. Kraus;
- Informationen zu Betriebsabläufen während des Ortstermins am 20.01.2021, Konkretisierung von Betriebszeiten per E-Mails vom 15.03.2021 von A. Kraus und S. Weber.

Darüber hinaus während der Bearbeitung verwendete Rechtsgrundlagen, Normen und Richtlinien oder sonstige Quellen sind im Text entsprechend gekennzeichnet.

### 1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung findet der Planungsgrundsatz des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /5/ seine konkrete Anwendung, indem bei raumbedeutsamen Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Insofern kommt der Flächennutzungsplanung im Hinblick auf die vorbeugende Vermeidung künftiger Immissionskonflikte durch den umweltrechtlichen Vorsorgegrundsatz eine entscheidende Bedeutung zu.

Durch sachgerechte Zuordnung von emittierenden und schutzwürdigen Nutzungen, die Einhaltung von Abständen sowie die rechtzeitige Einordnung von baulichen, technischen oder organisatorischen Schutzmaßnahmen lassen sich Immissionsbelastungen und damit Konflikte zwischen unterschiedlichen Nutzungsansprüchen vermeiden.

Mit seinen Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 BauGB /6/ stellt der Bebauungsplan in der Folge ein wesentliches Instrument zur Vermeidung und Minderung von Lärmkonflikten dar, wobei die für den Lärmschutz wesentlichen Festsetzungen nach § 9(1), Nr. 24 sind:

- Festlegung von Abstandsflächen zwischen Schallquellen und immissionsempfindlichen Nutzungen;
- Festlegung von Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen;
- Festlegung von baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen.

In der DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau /7/ werden Grundlagen und Hinweise für die Planung und zur Berücksichtigung des Schallschutzes formuliert, insbesondere in Form von Zielvorstellungen des Schallimmissionsschutzes mittels schalltechnischer Orientierungswerte. Diese Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen, sie stimmen weitgehend mit Immissionsrichtwerten zur Bewertung von genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach TA Lärm /1/ überein.

Zur Berechnung von Beurteilungspegeln hinsichtlich gewerblicher Schallquellen ist die TA Lärm /1/ heranzuziehen. Es sollen dazu Schallleistungspegel verwendet werden, die möglichst nach Messverfahren bestimmt worden sind, wie sie allgemein in DIN 45635-1 /8/ für stationäre Schallquellen beschrieben sind. Hilfsweise ist hinsichtlich Baumaschinen oder Maschinen in der Recyclingwirtschaft auf veröffentlichte Untersuchungen /9/ oder eigene Erkenntnisse zurückzugreifen. Für die Schallausbreitungsrechnung wird auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2 /10/ und für die Schallabschirmung auf VDI 2720, Blatt 1 /11/ verwiesen.

Bei einer Immissionsprognose zu gewerblichen Anlagen sind alle Schallquellen der Anlage einschließlich der Transport- und Verkehrsvorgänge auf dem Grundstück der gewerblichen Anlage zu berücksichtigen.

Für solche Verkehrsvorgänge auf dem Betriebsgrundstück können nach TA Lärm /1/ insbesondere die RLS-90 /12/ herangezogen werden. Allerdings sind diese Richtlinien zur Ausbreitungs-

rechnung zum Verkehrslärm am 01.03.2021 durch die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19 /13/) entsprechend 2. VO zur Änderung der 16. BImSchV /14/ abgelöst worden. Grundlage für die Berechnung und Beurteilung der Geräusche des ruhenden Verkehrs auf Betriebsgrundstücken ist meist die Bayerische Parkplatzlärmstudie /15/.

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung von Anlagen sind normalerweise auch die Geräusche des von ihnen auf öffentlichen Verkehrsflächen verursachten Verkehrs zu berücksichtigen und zu beurteilen. Im vorliegenden Falle liegt jedoch die Ein-/Ausfahrt zum/aus dem Gewerbegebiet direkt an der Lichterfelder Straße und damit am öffentlichen Straßennetz.

Im Grunde erfolgt die Bestimmung des Beurteilungspegels nach TA Lärm /1/ bzw. folgender Gleichung:

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

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h} \quad \text{für die Tageszeit von 6.00 bis 22.00 Uhr}$$
$$= 1 \text{ h} \quad \text{für die ungünstigste Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr}$$

$T_j$	Teilzeit j
$N$	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$
$C_{met}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 /10/
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit $T_j$
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit $T_j$
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit $T_j$ .

Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit sind bei Geräuschen eines Recyclingplatzes notwendig.

Wegen der hier vorliegenden Entfernungen zwischen Quellen und Nachweisorten sollte auch die meteorologische Korrektur berücksichtigt werden. Hierauf wird unter 3.2 Bewertung der Ergebnisse eingegangen.

Korrekturen für den Betrieb während der immissionsempfindlichen Tageszeiten sind für Wohngebiete dann anzuwenden, wenn Anlagen werktags von 6 bis 7 sowie von 20 bis 22 Uhr betrieben werden. Dies ist hier nicht der Fall, weil im Allgemeinen von einer Betriebszeit zwischen 7 und 18 Uhr mit einer Kernzeit von 7 bis 16 Uhr auszugehen ist.

Ein Betrieb sonntags oder nachts (22 bis 6 Uhr) ist ausgeschlossen und wird deshalb im Folgenden nicht untersucht.

Zur Ausbreitungsrechnung wird das geprüfte Rechenprogramm IMMI 2020 - Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose /16/ verwendet, um den Einfluss von Punkt-, Flächen- und Linien-schallquellen auf das Plangebiet in gebotener Qualität charakterisieren zu können.

#### 1.4 Immissionsnachweisorte und Immissionsrichtwerte

Aus Anlage 1 des Anhangs gehen die 6 Nachweisorte der Wohngebäude hervor.

Tabelle 1: Immissionsnachweisorte und Immissionsempfindlichkeit

IO	Anschrift	Gebiet <sup>1)</sup>
1	Lichterfelder Str. 8	WA
2	Nordstr. 22	WA
3	Nordstr. 16	WA
4	Nordstr. 14/14c	WA
5	Nordstr. 10	WA
6	Nordstr. 8b	WA

<sup>1)</sup>nach BauNVO /4/, Annahme gemäß FNP Lauchhammer, Nutzung nach Inaugenscheinnahme zutreffend  
 WA: Allgemeines Wohngebiet (FNP: Wohnbaufläche)

Somit sind im Grunde nachstehende Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/ heranzuziehen bzw. einzuhalten.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte

Immissionsnachweisorte	Beurteilungspegel [dB(A)]	
	Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr
IO1 – IO6	<b>55</b>	40

Einzelne kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen dürfen außerdem

- den Immissionsrichtwert am Tage **um 30 dB(A)**
- den Immissionsrichtwert in der Nacht um 20 dB(A)

nicht überschreiten.

Im Rechenprogramm sind die punktkonkreten Nachweisorte in Höhe 4,00 m (Erdgeschoss, für diese Betrachtungen hinreichend) und 0,5 m vor die Fassade des jeweiligen Wohngebäudes gesetzt.

Es wurde nicht geprüft, ob in der Praxis tatsächlich ein zu schützender Wohnraum am jeweiligen Nachweisort vorhanden ist.

## 1.5 Informationen zum Dienstleister

- Projektleiter und fachlich Verantwortlicher:

Dr.-Ing. Reinhard Bertl  
Von der IHK Cottbus öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Fachlich beteiligter Mitarbeiter:

M. Sc. Jan Rosch

- Firma, Anschrift und Telekommunikationsverbindungen lt. DL-InfoV /17/:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.  
Halsbrücker Straße 34  
D-09599 Freiberg

Tel.: 0175 2628046  
03731 20767 601

E-Mail: [RMBERTL@t-online.de](mailto:RMBERTL@t-online.de) (Dr. Reinhard Bertl)  
[Jan.Rosch@aneco.de](mailto:Jan.Rosch@aneco.de) (Jan Rosch)

## 2. Situation sowie ermittelte und verwendete Daten

### 2.1 Allgemeine Informationen zur Anlage und zum Umfeld

Das hier zu untersuchende Plangebiet liegt unmittelbar an der Lichterfelder Straße, die Grundstückszufahrt des Gewerbegebiets befindet sich im westlichen Teil.

Teile des Plangebiets und sein unmittelbares Umfeld mit Ausnahme von Flächen im Osten sind dem Außenbereich zuzuordnen.

Der bereits in Nutzung befindliche Teil des Areals ist als Gewerbegebiet einzustufen.

Die Fläche des Geltungsbereiches, die bisher nicht in Nutzung ist, wurde bergbaulich saniert und für die Nachnutzung hergestellt (Informationen aus 1.2 Unterlagen, Begründung zum VBP).

Gemäß Entwurfsplanung soll die derzeitig genutzte Betriebsfläche neu geordnet werden, um beispielsweise mit Beton-Großblocksteinen ein optimales Lagern von Materialien zu ermöglichen. Diese Elemente fungieren dann auch als schallabschattende Rückwände für Lagerboxen.

Es ist beabsichtigt, nordöstlich der bestehenden Betriebsfläche Lager- und Behandlungsflächen für auf eigenen Baustellen anfallende Materialien zu errichten.

Die Standplätze für lärmintensive Anlagen (Sägeplatz und Brecher) sind dabei so gewählt, dass sie sich sowohl in größter Entfernung vom Wohngebiet befinden, aber eben auch durch dazwischen liegende Haufwerke abgeschattet werden können (s. Anlage 1 des Anhangs: Punktschallquellen und Wandelemente).

Die Entfernung zwischen südlichem Rand des Plangebiets und der Wohnbebauung beträgt ca. 120 m.

### 2.2 Immissionsrelevante Schallquellen

Im Folgenden (s.a. Anlage 3 des Anhangs) werden die wesentlichen Schallquellen für die drei zu beurteilenden Prognosesituationen vorgestellt:

1. Immissionssituation durch zu erwartende Zusatzbelastung des Gesamtbetriebs aller Anlagen als **Normalfall** unter Einbeziehung innerbetrieblicher Verkehre (fließender und ruhender Verkehr) werktags;
2. Immissionssituation durch zu erwartende Zusatzbelastung des Gesamtbetriebs aller Anlagen wie Normalfall unter 1. einschließlich des Betriebs des Sägeplatzes unter Einbeziehung innerbetrieblicher Verkehre (fließender und ruhender Verkehr) als **modifizierter Normalfall** werktags;
3. Immissionssituation durch zu erwartende Zusatzbelastung des Gesamtbetriebs aller Anlagen einschließlich des Betriebs des Brechers oder Schredders und peripherer Geräte (Siebanlage, Beschickung durch Radlader) unter Einbeziehung innerbetrieblicher Verkehre (fließender und ruhender Verkehr) als **seltener Fall** werktags.

Diese sind

- Flächenschallquelle PRKL001 für den ruhenden Verkehr (Parkplatz mit 12 Stellflächen für Mitarbeiter und Kunden, Parameter: s. Anlage 3 des Anhangs, Seite 1;

- Punktschallquellen EZQi001 bis EZQi004 für den temporären Betrieb des Sägeplatzes und der Brecher-/Schredder- und Siebanlage des Recyclinghofes, einer werktäglichen Be- und Entladestelle sowie des Startpunktes Carport; Sägen bei  $L_{WA} = 112$  dB(A) [inkl. Zuschlag von 7 dB(A)] über 8 Stunden, Betrieb der Brecheranlage oder Schredder-/Siebanlage und Beschickung über 8 Stunden werktags zwischen 7 und 18 Uhr mit  $L_{WA} = 118,6$  dB(A) + Sicherheitszuschlag von 3 dB(A) nach /9/, Umschlagstelle mit  $L_{WA} = 108$  dB(A) und LKW-Startplatz mit  $L_{WA} = 83$  dB(A) (nach /18/), s. Anlage 3 des Anhangs, Seiten 1 und 2;
- Linien-schallquelle LIQi001 für fiktive Fahrtrasse des innerbetrieblichen Verkehrs ab Zufahrt mit Umlauf und Ausfahrt (s.a. Anlage 1 des Anhangs: rote Fahrspur), Parameter: anhand der mitgeteilten Fahrhäufigkeit von 4 LKW mit 6 Touren/d und Schallleistungspegel nach /18/, Sicherheitszuschlag von 3 dB(A), s. Anlage 3 des Anhangs, Seite 2;
- Flächenschallquelle FLQi001 für Arbeiten auf der östlichen Gewerbefläche unter Ansatz des Schallleistungspegels einer sich über die Beurteilungszeit bewegendenden Schallquelle (Radlader, Umschlaghandlungen), z.B. Radlader mit  $L_{WA} = 105$  dB(A) über 8 Stunden werktags + 3 dB(A) Sicherheitszuschlag, so dass ein flächenbezogener Schallleistungspegel  $L_w'' = 68,5$  dB/m<sup>2</sup> abgesichert ist (s. Anlage 3 des Anhangs, Seite 2.

### 3. Berechnungsergebnisse und Schlussfolgerungen

#### 3.1 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

Die Ergebnisse der Einzelpunkt Betrachtungen für die 6 maßgeblichen Immissionsnachweisorte liegen in der Anlage 4 des Anhangs, Seiten 1 und 2 für den Normalfall des Anlagenbetriebs vor. Auf den Seiten 2 und 3 folgen die Ergebnisse für den modifizierten Normalfall, bei dem zusätzlich zum Regelbetrieb der Sägeplatz betrieben wird.

Schließlich folgen auf den Seiten 4 bis 5 die punktkonkreten Ergebnisse für den seltenen Fall des Brecherbetriebs an fünf Tagen im Jahr [bzw. des Schredderbetriebs an weiteren vier Tagen (2 x 2 Tage) im Jahr], wobei zwischen 7 und 20 Uhr (also außerhalb der immissionsempfindlichen Tagesrandzeiten) effektiv maximal 8 Stunden gearbeitet wird. Im Regelfall finden diese speziellen Arbeiten in der Kernzeit von 7 bis 16 Uhr statt.

Für die hier vorgestellte Berechnung wurde das Brechen von Baumaterialien (Beton, Ziegel) zum Ansatz genommen, für das Schreddern von Holz ist mit ca. 2 bis 3 dB(A) geringeren Werten zu rechnen.

Die Rechnerausdrucke der Anlage 4 des Anhangs zeigen die sogenannten Mittleren Listen des Ergebnisausdrucks, aus denen die jeweils dominanten Schallquellen erkennbar sind.

Tabelle 3 liefert im Folgenden in zusammengefasster Form die anlagenbezogenen Ergebnisse der Belastungen (Gewerbebetrieb einschließlich des jeweils zugehörigen internen Fahrverkehrs) und differenziert nach dem Normal- oder modifizierten Normalfall bzw. seltenen Fall bei Brecherbetrieb.

Die Anlagen 5 bis 7 des Anhangs zeigen die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen in grafischer Form, wobei die Anlagen 5 und 6 des Anhangs die Rasterlärmkarten (Beurteilungspegel in Flächendarstellung) für den Normalbetrieb werktags liefern, während Anlage 7 des Anhangs den seltenen Fall bei Brechereinsatz zeigt.

Tabelle 3: Übersicht der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen/Beurteilungspegel zum Normal- und seltenen Fall jeweils werktags bei Mitwind, Nachweisorthöhe Erdgeschoss (h = 4 m)

Immissionsnachweisort	Beurteilungspegel in dB(A), Tageszeit von 6.00 bis 22.00 Uhr		
	Normalfall Anlagenbetrieb und int. Verkehr	Anlagenbetrieb + Sägeplatz und interner Verkehr	Seltener Fall Anlagenbetrieb + Brechereinsatz und interner Verkehr
(1)	(2)	(3)	(4)
IO1	46,8	50,6	<b>57,7</b>
IO2	48,4	51,4	<b>58,3</b>
IO3	49,2	52,4	<b>59,4</b>
IO4	50,3	53,0	<b>60,7</b>
IO5	50,1	51,0	<b>61,1</b>
IO6	50,0	51,3	<b>61,6</b>

Die rot gedruckten Ergebnisse sollen die Diskussion der Ergebnisse erleichtern und stehen dafür, dass an diesen Stellen durch die betreffende Situation der Immissionsrichtwert für den Normalbetrieb überschritten wird. In der Bewertung der Ergebnisse werden diese Daten dennoch differenziert eingeschätzt.

### 3.2 Bewertung der Ergebnisse

1. Unter der Voraussetzung des Normalbetriebs aller untersuchten Anlagen mit Immissionsrelevanz kann mit Blick auf Tabelle 3 und den unter Punkt 1.4 genannten Immissionsrichtwert für die Tageszeit von 55 dB(A) festgestellt werden, dass dieser an allen Nachweisorten um ca. 5 dB(A) unterschritten wird.  
Eine meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach DIN 9613-2 /10/ in Verbindung mit dem in Brandenburg verbindlichen Erlass /19/ würde hier zu einer weiteren Pegelsenkung um 1,6 bis 2,3 dB(A) führen, so dass sogar die Irrelevanzschwelle von Immissionsrichtwert minus 6 dB(A) sicher unterschritten werden würde (s. hierzu Anlage 8 des Anhangs).
2. Bei Normalbetrieb unter Beteiligung der Arbeiten auf dem Sägeplatz (modifizierter Normalbetrieb an wenigen Tagen eines Jahres) können Beurteilungspegel an den Nachweisorten werktags von 50,6 bis 53 dB(A) erwartet werden, so dass in Verbindung mit der meteorologischen Korrektur am ungünstigsten Nachweisort IO 4 höchstens 51 dB(A) eintreten werden. Auch in diesen Fällen ist eine sichere Richtwertunterschreitung festzuhalten.
3. Während eines temporären Brecherbetriebs an höchstens fünf Tagen eines Jahres ergeben sich höhere Beurteilungspegel an allen Nachweisorten, die sich bei Mitwindsituation mit 57,7 bis 61,6 dB(A) und unter meteorologischer Korrektur mit 55,4 bis 60,0 dB(A) im Bereich des Immissionsrichtwerts für ein Mischgebiet bewegen.  
Der nominelle Richtwert für ein Wohngebiet wird lediglich um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Auf Grund dieser spezifischen Situation des Brecherbetriebs an maximal 5 Tagen bzw. unter Einschluss des Schredderbetriebs dann an maximal 9 Tagen eines Jahres ist dies als seltenes Ereignis nach Punkt 7.2 der TA Lärm /1/ einzustufen, zumal auch der diesbezüglich anzusetzende höhere Immissionsrichtwert von 70 dB(A) noch sehr deutlich unterschritten wird.

4. Die Dynamik von Geräuschen der auf einem Recyclingplatz eingesetzten Technik lässt an den Nachweisorten tags keine Spitzenpegel erwarten, dass das Maximalwertkriterien von 85 dB(A) (Wohngebiet) überschritten wird.  
In ungünstigen Fällen führen Brechergeräusche in 175 m Entfernung (Bezug zu IO6) zu Geräuschpegelspitzen um 75 dB(A) [ $L_{WA, max} = 128$  dB(A)].  
Mithin wird an dieser Stelle und erst recht an den weiter entfernten Nachweisorten das Maximalwertkriterium für den Normalfall [85 dB(A)] und damit auch das des seltenen Falls von 95 dB(A) nicht verletzt.

### 3.3 Schallschutzmaßnahmen

Mit der Beschreibung zweier Betriebsvarianten des Normalfalles und eines Sonderfalles ist eine umfassende Einschätzung der Geräuschsituation im Umfeld des Unternehmens am Standort Lichterfelder Str. 14 möglich.

Während bei Normalbetrieb auch unter Einschluss von Sägearbeiten der Immissionsrichtwert an der benachbarten Wohnbebauung eingehalten wird, sollte der temporäre Betrieb einer Brecher- oder Schredderanlage einschließlich der zugehörigen peripheren Geräte auf dem Recyclingplatz als seltenes Ereignis im Sinne des Punktes 7.2 der TA Lärm /1/ gewertet werden. Das Unternehmen organisiert an diesen Tagen den Betrieb von Brecher- oder Schredderanlage mit einer maximalen Betriebszeit von 8 Stunden, im Regelfall zwischen 7 und 16 Uhr. Mit der Planung dieser Arbeiten über 9 Tage eines Jahres liegt das Unternehmen im Rahmen der in der TA Lärm /1/ festgelegten Höchstzahl von 10 Tagen pro Jahr.

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgten im Wesentlichen als Freifeldausbreitung des Schalls,

wengleich wesentliche Hindernisse, die als Rückwände für Lagerboxen geplant sind, einbezogen wurden.

Weitere schallabschirmende Maßnahmen innerhalb des Betriebsgeländes sind auf Grund der zu erwartenden Haufwerke denkbar, jedoch hier nicht explizit untersucht worden.

Empfehlenswert ist, mit Strauch-/Baumbewuchs eine optische Barriere Richtung Wohngebiet zu entwickeln, weil derartige Schutzpflanzungen zwar keine physikalische, im Regelfall aber eine psychohygienische Wirkung entfalten können. Schallquellen werden subjektiv weniger lästig wahrgenommen, wenn sie nicht gesehen werden.

### **3.4 Plausibilitätsbetrachtung**

Die vorgenommene Bewertung der berechneten Ergebnisse gilt solange, wie die aus den Unterlagen aufgenommenen oder übermittelten Daten Bestand haben.

Unter Zugrundlegung der verwendeten Daten, Berechnungsverfahren und örtlichen Gegebenheiten sowie der getroffenen Annahmen erscheinen die Ergebnisse plausibel und sicher, zumal in der Ausbreitungsrechnungen weitgehend mit Freifeldausbreitung des Schalls gerechnet wurde, obwohl auf einem Recyclingplatz zumindest temporär schallabschirmende Haufwerke vorhanden sein können.

Die Annahmen zu Schalleistungspegeln der gewerblichen Quellen erfolgten nach einem eher konservativen Ansatz.

Eine Fehlerbetrachtung lässt auf Grund der Annahmen und Entfernungen im Normalfall bei leichtem Mitwind  $\pm 3$  dB erwarten, hier wird eher mit  $+ 1$  dB(A) bis  $- 3$  dB(A) gerechnet.


#### 4. Anhang

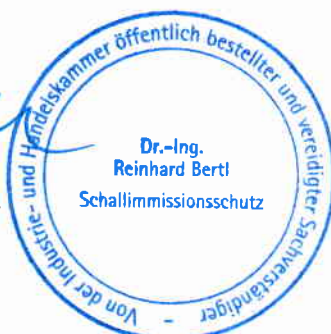
- Anlage 1 Lage der Nachweisorte IO1 bis IO6 in Bezug auf das Plangebiet, M ca. 1: 2000
- Anlage 2 Lage der wesentlichen Schallquellen des Plangebiets, M ca. 1: 1000
- Anlage 3 Emissions- und sonstige Daten der wesentlichen gewerblichen und verkehrlichen Schallquellen, 2 Seiten
- Anlage 4 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnungen zum gewerblichen Anlagenbetrieb des Normalfalls und eines seltenen Falles (Rechnerausdruck), 5 Seiten
- Anlage 5 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr werktags, Normalfall, M ca. 1: 2000
- Anlage 6 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr werktags, Normalfall und Sägeplatzbetrieb, M ca. 1: 2000
- Anlage 7 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr werktags, Brecherbetrieb (seltener Fall), M ca. 1: 3000
- Anlage 8 Bestimmung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$

## 5. Quellen

- /1/ 6. AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) (GMBI. Nr. 26, S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /2/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV), neugef. durch B. v. 31.05.2017 (BGBl. I S. 1440); zuletzt geändert durch Artikel 1 V. v. 12.01.2021 (BGBl. I S. 69)
- /3/ Flächennutzungsplan der Stadt Lauchhammer (FNP), s. <https://www.lauchhammer.de/seite/403758/bauleitplanung.html>
- /4/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 26.06.1962 (BGBl. I, S. 429) i.d.F. der Bekanntmachung v. 21.11.2017 (BGBl. I, S. 3786)
- /5/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2020 (BGBl. I S. 2694)
- /6/ Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.06.1960 in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 G. vom 30.06.2017 (BGBl. I S. 2193)
- /7/ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002, 21 Seiten und Beiblatt 1
- /8/ DIN 45635-1: Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren, Rahmenverfahren für drei Genauigkeitsklassen, April 1984, 35 S.
- /9/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004
- /10/ DIN ISO 9613-2: Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996), Okt. 1999
- /11/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997, 25 S.
- /12/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1990, 66 S.
- /13/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2019, 28 S.
- /14/ 2. VO zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (2. BImSchV16ÄndV) vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334, Nr. 50)
- /15/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Aufl. 2007, 137 S.
- /16/ IMMI 2020, Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose; Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co., Höchberg
- /17/ Verordnung über Informationspflichten für Dienstleistungserbringer (Dienstleistungs- Informationspflichten-Verordnung – DL-InfoV) vom 12.03.2010 (BGBl. I S. 267)
- /18/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- /19/ Erlass des MUNR vom 2. 6. 1999: Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei der Ermittlung der Geräuschemissionen nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Meteorologische Korrektur) (Amtsblatt für Brandenburg Nr. 25 vom 28. 6. 1999, S. 554)

Freiberg, den 18.03.2021

  
Dr.-Ing. Reinhard Bertl  
Ö.b.u.v. Sachverständiger  
für Schallimmissionsschutz  
Projektleiter





M. Sc. Jan Rosch  
Berichtsprüfer

Anlagen 1 bis 8 (mit 13 Seiten)



**GaLa-Bau Kleinleipisch**  
01979 Lauchhammer

VBP "GaLa-Bau Kleinleipisch"  
Schallimmissionsprognose

Lage der Immissionsnachweisorte  
IO 1 bis IO 6 in Bezug auf  
Plangebiet

Legende

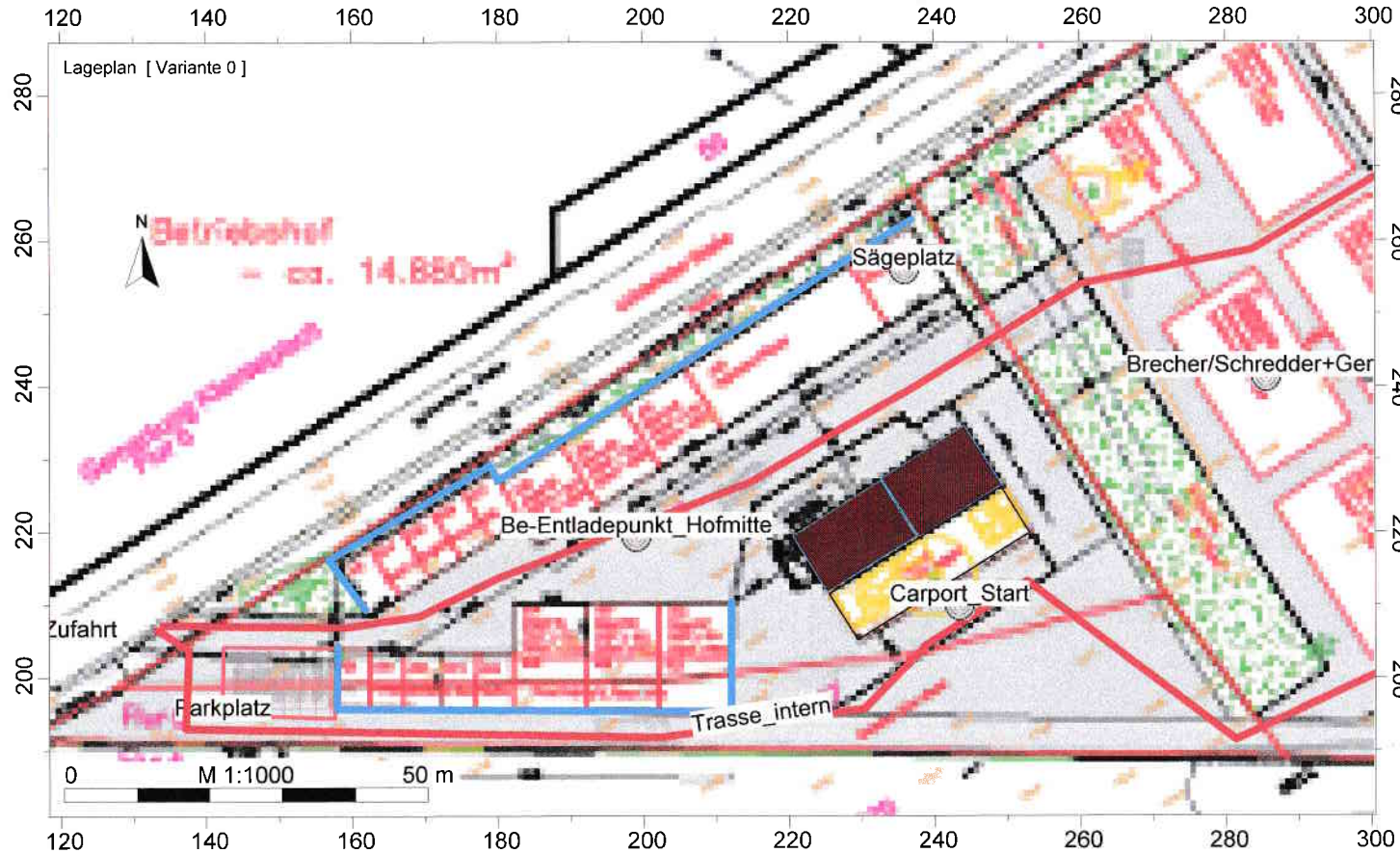
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Wandelement
- Gebäude
- Reflexionselement
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



**GaLa-Bau Kleinleipisch**  
01979 Lauchhammer

VBP "GaLa-Bau Kleinleipisch"  
Schallimmissionsprognose

Lage der wesentlichen  
Schallquellen im Plangebiet



**Legende**

- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Wandelement
- Gebäude
- Reflexionselement
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



**Anlage 3**  
Emissions- und sonstige Daten der wesentlichen gewerblichen und verkehrlichen  
Schallquellen, 2 Seiten

Parkplatzlärmstudie (1)							Variante 0	
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)				73.13	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	49.71	Lw" (Tag) /dB(A)				51.49	
	Länge /m (2D)	49.71	Lw" (Nacht) /dB(A)				-	
	Fläche /m²	145.79	Konstante Höhe /m				0.50	
			Berechnung				Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
			Parkplatz				P+R - Parkplatz	
			Modus				Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB				0.00	
			Ki /dB				4.00	
			Oberfläche				Wassergebundene Decken (Kies)	
			B				12.00	
			f				1.00	
			N (Tag)				0.15	
			N (Nacht)				0.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	142.22	194.94	0.50	0.50
				2	157.58	194.46	0.50	0.50
				3	157.82	204.06	0.50	0.50
				4	142.46	204.30	0.50	0.50
				5	142.22	194.94	0.50	0.50

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)							Variante 0	
EZQi001	Bezeichnung	Sägeplatz	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	105.00	3.00	7.00	109.00	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	235.87	255.94	1.00	1.00	
EZQi002	Bezeichnung	Brecher/Schredder+Geräte	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	118.60	3.00	3.00	118.60	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	285.58	241.19	2.00	2.00	
EZQi003	Bezeichnung	Be-Entladepunkt_Hofmitte	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	105.00	3.00	3.00	105.00	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	199.08	219.27	1.00	1.00	
EZQi004	Bezeichnung	Carport_Start	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83.10	-	-	83.10	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	

		Geometrie:	243.40	209.79	0.50	0.50
--	--	------------	--------	--------	------	------

Linien-SQ /ISO 9613 (1)								Variante 0			
LIQI001	Bezeichnung	Trasse_intern		Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0		D0				0.00			
	Knotenzahl	19		Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	471.04		Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	471.04		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	83.60	-	3.00	86.60	59.87		
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Knoten:	1	134.04	207.22	0.50		0.50			
			2	159.06	206.92	0.50		0.50			
			3	169.24	208.38	0.50		0.50			
			4	180.01	213.63	0.50		0.50			
			5	214.63	226.76	0.50		0.50			
			6	237.60	240.08	0.50		0.50			
			7	260.11	253.98	0.50		0.50			
			8	283.55	258.67	0.50		0.50			
			9	301.19	269.00	0.50		0.50			
			10	331.34	220.03	0.50		0.50			
			11	302.10	201.13	0.50		0.50			
			12	281.34	191.46	0.50		0.50			
			13	252.69	213.24	0.50		0.50			
			14	238.90	204.47	0.50		0.50			
			15	230.41	195.71	0.50		0.50			
			16	202.23	191.82	0.50		0.50			
			17	137.18	193.02	0.50		0.50			
			18	137.66	203.82	0.50		0.50			
			19	133.17	206.63	0.50		0.50			

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)								Variante 0			
FLQI001	Bezeichnung	Lagerfläche_Be_Entlade		Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0		D0				0.00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	275.01		Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	275.01		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	4485.25			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	105.00	3.00	3.00	105.00	68.48		
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Knoten:	1	255.74	270.66	0.50		0.50			
			2	300.59	298.42	0.50		0.50			
			3	346.63	228.72	0.50		0.50			
			4	301.77	199.18	0.50		0.50			
			5	255.74	270.66	0.50		0.50			

#### Anlage 4

Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnungen zum gewerblichen Anlagenbetrieb des Normalfalls und eines seltenen Falles (Rechnerausdruck), 5 Seiten

Mittlere Liste »		Punktberechnung <b>Normalbetrieb</b>				
IPkt001 »	IO1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 79.30 m		y = 79.70 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	44.6	44.6			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	42.7	46.8			
LIQi001 »	Trasse_intern	26.8	46.8			
EZQi004 »	Carport_Start	23.9	46.8			
PRKL001 »	Parkplatz	17.0	46.8			
	Summe		<b>46.8</b>			

IPkt002 »	IO2	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 112.80 m		y = 59.60 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	46.7	46.7			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	43.2	48.3			
LIQi001 »	Trasse_intern	27.2	48.3			
EZQi004 »	Carport_Start	24.4	48.4			
PRKL001 »	Parkplatz	16.5	48.4			
	Summe		<b>48.4</b>			

IPkt003 »	IO3	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 167.10 m		y = 53.30 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	47.3	47.3			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	44.5	49.2			
LIQi001 »	Trasse_intern	28.3	49.2			
EZQi004 »	Carport_Start	25.6	49.2			
PRKL001 »	Parkplatz	13.6	49.2			
	Summe		<b>49.2</b>			

IPkt004 »	IO4	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 199.10 m		y = 67.40 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	48.3	48.3			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	45.9	50.3			
LIQi001 »	Trasse_intern	29.3	50.3			
EZQi004 »	Carport_Start	27.1	50.3			
PRKL001 »	Parkplatz	13.4	50.3			
	Summe		<b>50.3</b>			

IPkt005 »		IO5		Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 243.50 m		y = 60.80 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	47.6	47.6				
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	46.4	50.1				
LIQi001 »	Trasse_intern	29.1	50.1				
EZQi004 »	Carport_Start	27.1	50.1				
PRKL001 »	Parkplatz	14.9	50.1				
	Summe		50.1				

IPkt006 »		IO6		Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 303.30 m		y = 67.60 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	47.3	47.3				
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	46.6	49.9				
LIQi001 »	Trasse_intern	29.1	50.0				
EZQi004 »	Carport_Start	26.8	50.0				
PRKL001 »	Parkplatz	13.9	50.0				
	Summe		50.0				

Mittlere Liste »		Punktberechnung <b>Normalbetrieb und Sägeplatz</b>					
IPkt001 »		IO1		Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 79.30 m		y = 79.70 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi001 »	Sägeplatz	48.3	48.3				
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	44.6	49.8				
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	42.7	50.6				
LIQi001 »	Trasse_intern	26.8	50.6				
EZQi004 »	Carport_Start	23.9	50.6				
PRKL001 »	Parkplatz	17.0	50.6				
	Summe		50.6				

IPkt002 »		IO2		Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 112.80 m		y = 59.60 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi001 »	Sägeplatz	48.5	48.5				
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	46.7	50.7				
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	43.2	51.4				
LIQi001 »	Trasse_intern	27.2	51.4				
EZQi004 »	Carport_Start	24.4	51.4				
PRKL001 »	Parkplatz	16.5	51.4				
	Summe		51.4				

IPkt003 »	IO3	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 167.10 m		y = 53.30 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi001 »	Sägeplatz	49.5	49.5				
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	47.3	51.5				
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	44.5	52.3				
LIQi001 »	Trasse_intern	28.3	52.4				
EZQi004 »	Carport_Start	25.6	52.4				
PRKL001 »	Parkplatz	13.6	52.4				
	Summe		<b>52.4</b>				

IPkt004 »	IO4	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 199.10 m		y = 67.40 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi001 »	Sägeplatz	49.7	49.7				
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	48.3	52.0				
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	45.9	53.0				
LIQi001 »	Trasse_intern	29.3	53.0				
EZQi004 »	Carport_Start	27.1	53.0				
PRKL001 »	Parkplatz	13.4	53.0				
	Summe		<b>53.0</b>				

IPkt005 »	IO5	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 243.50 m		y = 60.80 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	47.6	47.6				
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	46.4	50.1				
EZQi001 »	Sägeplatz	43.6	50.9				
LIQi001 »	Trasse_intern	29.1	51.0				
EZQi004 »	Carport_Start	27.1	51.0				
PRKL001 »	Parkplatz	14.9	51.0				
	Summe		<b>51.0</b>				

IPkt006 »	IO6	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 303.30 m		y = 67.60 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	47.3	47.3				
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	46.6	49.9				
EZQi001 »	Sägeplatz	45.4	51.2				
LIQi001 »	Trasse_intern	29.1	51.3				
EZQi004 »	Carport_Start	26.8	51.3				
PRKL001 »	Parkplatz	13.9	51.3				
	Summe		<b>51.3</b>				

Mittlere Liste »		Punktberechnung <b>Normal- und Brecherbetrieb (ohne Säge, Seltener Fall)</b>				
IPkt001 »	IO1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 79.30 m		y = 79.70 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Brecher/Schredder+Geräte	57.4	57.4			
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	44.6	57.6			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	42.7	57.7			
LIQi001 »	Trasse_intern	26.8	57.7			
EZQi004 »	Carport_Start	23.9	57.7			
PRKL001 »	Parkplatz	17.0	57.7			
	Summe		<b>57.7</b>			

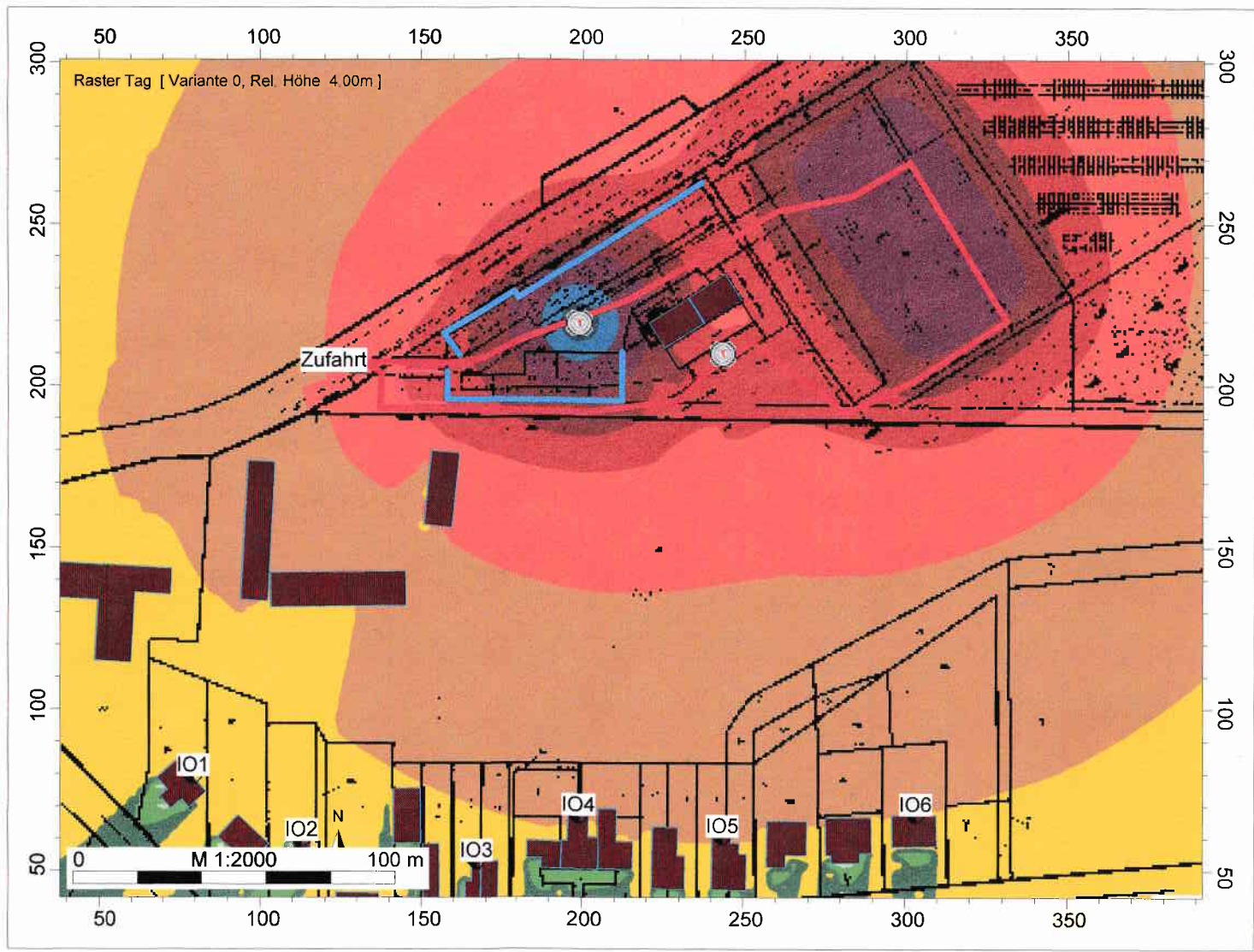
IPkt002 »	IO2	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 112.80 m		y = 59.60 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Brecher/Schredder+Geräte	57.8	57.8			
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	46.7	58.1			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	43.2	58.2			
LIQi001 »	Trasse_intern	27.2	58.2			
EZQi004 »	Carport_Start	24.4	58.3			
PRKL001 »	Parkplatz	16.5	58.3			
	Summe		<b>58.3</b>			

IPkt003 »	IO3	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 167.10 m		y = 53.30 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Brecher/Schredder+Geräte	58.9	58.9			
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	47.3	59.2			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	44.5	59.4			
LIQi001 »	Trasse_intern	28.3	59.4			
EZQi004 »	Carport_Start	25.6	59.4			
PRKL001 »	Parkplatz	13.6	59.4			
	Summe		<b>59.4</b>			

IPkt004 »	IO4	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 199.10 m		y = 67.40 m		z = 4.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Brecher/Schredder+Geräte	60.2	60.2			
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	48.3	60.5			
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	45.9	60.7			
LIQi001 »	Trasse_intern	29.3	60.7			
EZQi004 »	Carport_Start	27.1	60.7			
PRKL001 »	Parkplatz	13.4	60.7			
	Summe		<b>60.7</b>			

IPkt005 »	IO5	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 243.50 m		y = 60.80 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002 »	Brecher/Schredder+Geräte	60.7	60.7		
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	47.6	60.9		
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	46.4	61.1		
LIQi001 »	Trasse_intern	29.1	61.1		
EZQi004 »	Carport_Start	27.1	61.1		
PRKL001 »	Parkplatz	14.9	61.1		
	Summe		<b>61.1</b>		

IPkt006 »	IO6	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 303.30 m		y = 67.60 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002 »	Brecher/Schredder+Geräte	61.3	61.3		
FLQi001 »	Lagerfläche_Be_Entlade	47.3	61.4		
EZQi003 »	Be-Entladepunkt_Hofmitte	46.6	61.6		
LIQi001 »	Trasse_intern	29.1	61.6		
EZQi004 »	Carport_Start	26.8	61.6		
PRKL001 »	Parkplatz	13.9	61.6		
	Summe		<b>61.6</b>		



**GaLa-Bau Kleinleipisch**  
01979 Lauchhammer

VBP "GaLa-Bau Kleinleipisch"  
Schallimmissionsprognose

Beurteilungspegel werktags, Normalfall

- Legende
- Immissionspunkt
  - Nutzungsgebiet
  - Wandelement
  - Gebäude
  - Reflexionselement
  - Parkplatzlärmstudie
  - Punkt-SQ /ISO 9613
  - Linien-SQ /ISO 9613
  - Flächen-SQ /ISO 9613

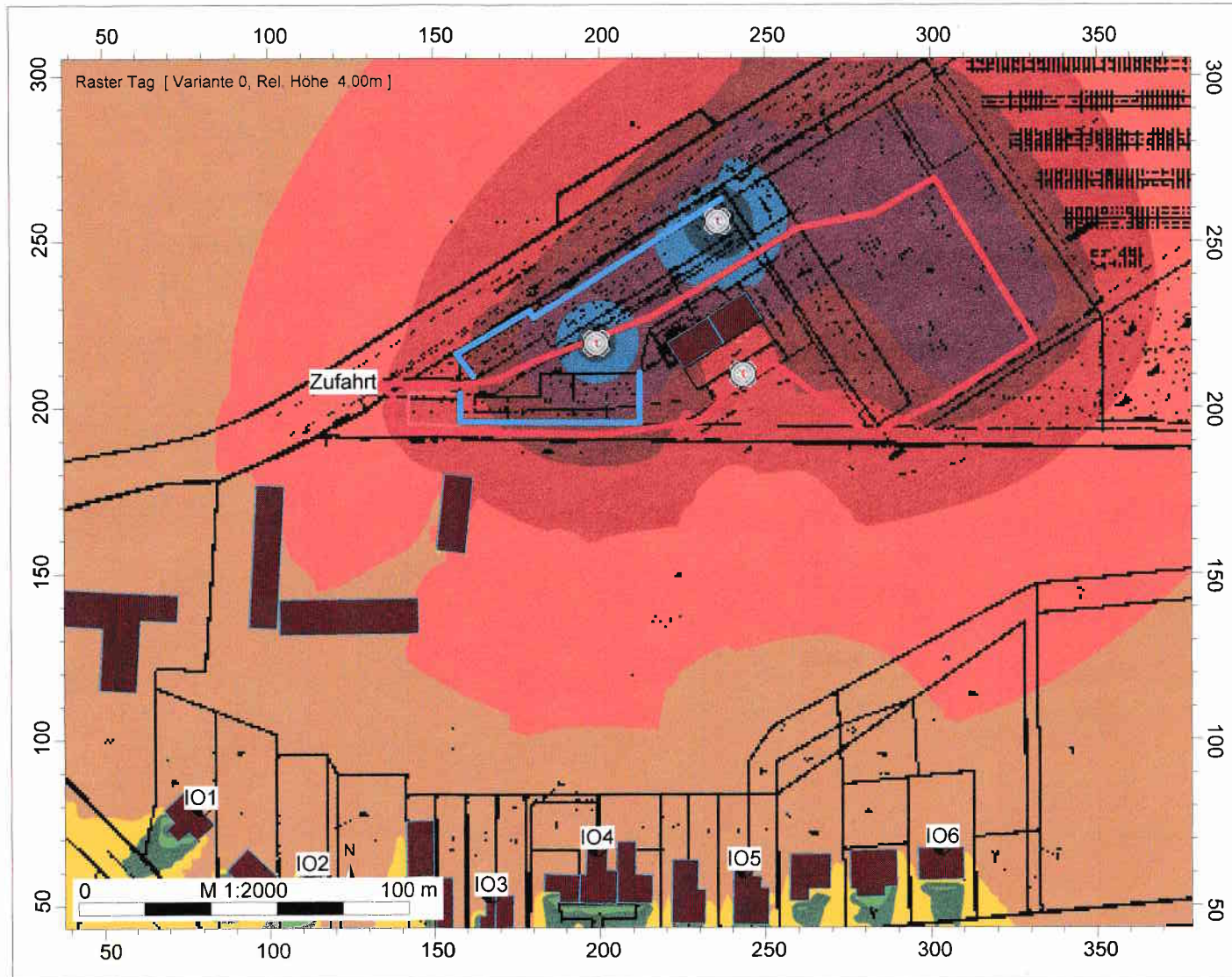
Tag  
Pegel  
dB(A)

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



C:\Users\Reinhard\Documents\Daten\_Berichte\Eurofins GfA\_ANECO\BPlan\_GaLaBau\_Weber\_Kleinleipisch\Normalbetrieb\_Weber\_GaLa\_Kleipisch.IPR

Anlage 5  
 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m  
 Flächendarstellung des Beurteilungspegels:  
 Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr, werktags, Normalfall, M ca. 1: 2000



**GaLa-Bau Kleinleipisch**  
01979 Lauchhammer

VBP "GaLa-Bau  
Kleinleipisch"  
Schallimmissionsprognose

Beurteilungspegel werktags,  
Normalfall + Sägetrieb

Legende

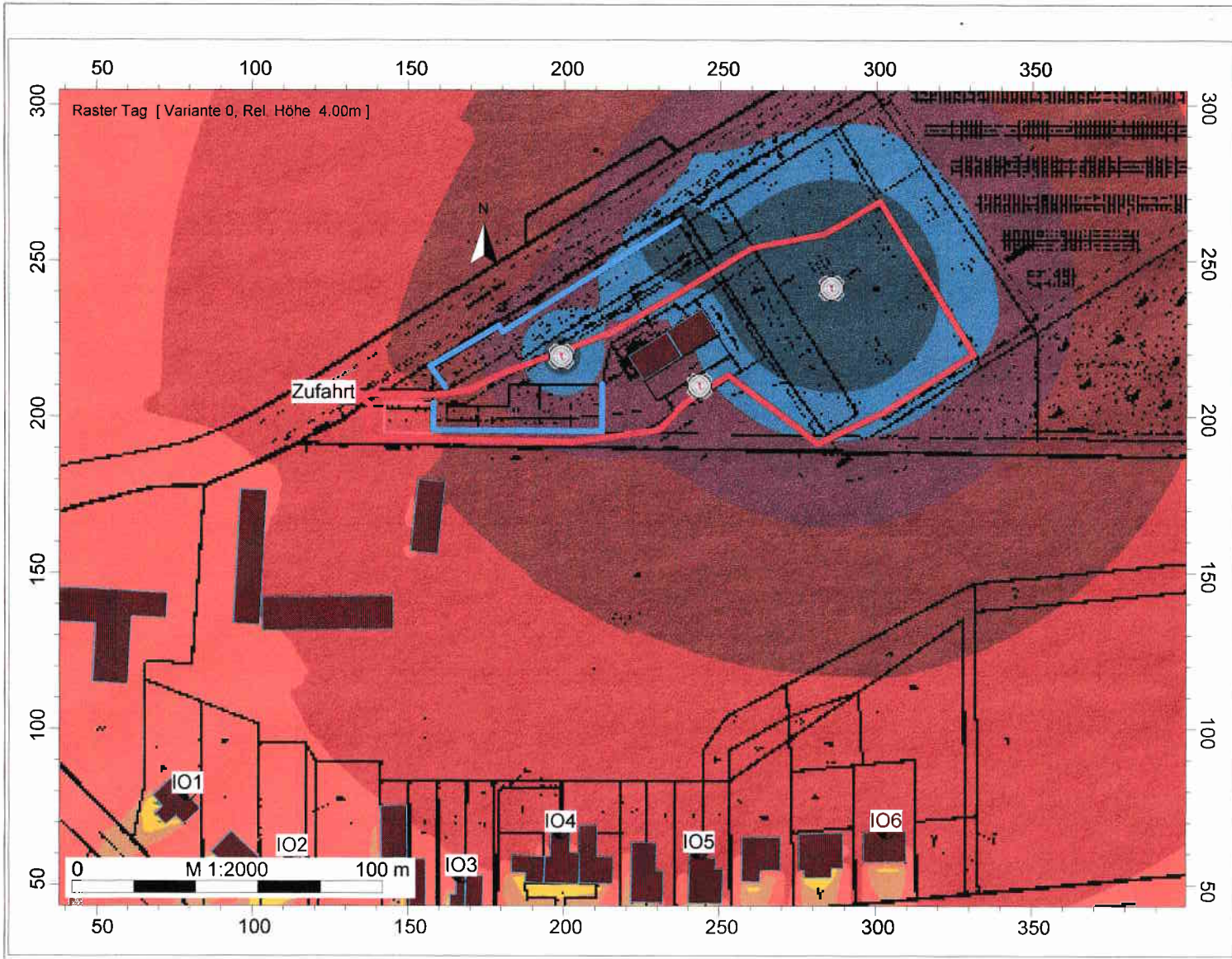
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Wandelement
- Gebäude
- Reflexionselement
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Tag  
Pegel  
dB(A)

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



**Anlage 6**  
 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m  
 Flächendarstellung des Beurteilungspegels:  
 Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr werktags, Normalfall und  
 Sägeplatzbetrieb, M ca. 1: 2000



**GaLa-Bau Kleinleipisch**  
 01979 Lauchhammer

VBP "GaLa-Bau Kleinleipisch"  
 Schallimmissionsprognose

Beurteilungspegel werktags,  
 Normal- und Brecherbetrieb  
 (Seltener Fall)

- Legende
- Immissionspunkt
  - Nutzungsgebiet
  - Wandelement
  - Gebäude
  - Reflexionselement
  - Parkplatzlärmstudie
  - Punkt-SQ /ISO 9613
  - Linien-SQ /ISO 9613
  - Flächen-SQ /ISO 9613

Tag  
 Pegel  
 dB(A)

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



**Anlage 7**  
 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m  
 Flächendarstellung des Beurteilungspegels:  
 Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr werktags,  
 Brecherbetrieb (seltener Fall), M ca. 1: 3000

Anlage 8  
Bestimmung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$

Boden- und Meteorologie-Dämpfung nach DIN ISO 9613-2			
IO 1_2 (4 m)	<b>Meteorolog. Korrektur</b>		
	$C_{met}=0$	wenn	$dp-10(hs+hr)\leq 0$
	$C_{met}=Co[1-10(hs+hr)/dp]$	wenn	$dp-10(hs+hr)> 0$
	hs= 2 m		
	hr= 4 m		NR
	dp= 260 m		$dp-10(hs+hr)=$ 200
	Co= 3 dB		
	$C_{met}=$ 2,3 dB		
3_4 (4 m)	<b>Meteorolog. Korrektur</b>		
	$C_{met}=0$	wenn	$dp-10(hs+hr)\leq 0$
	$C_{met}=Co[1-10(hs+hr)/dp]$	wenn	$dp-10(hs+hr)> 0$
	hs= 2 m		
	hr= 4 m		NR
	dp= 200 m		$dp-10(hs+hr)=$ 140
	Co= 2,8 dB		
	$C_{met}=$ 2,0 dB		
5_6 (4 m)	<b>Meteorolog. Korrektur</b>		
	$C_{met}=0$	wenn	$dp-10(hs+hr)\leq 0$
	$C_{met}=Co[1-10(hs+hr)/dp]$	wenn	$dp-10(hs+hr)> 0$
	hs= 2 m		
	hr= 4 m		NR
	dp= 170 m		$dp-10(hs+hr)=$ 110
	Co= 2,4 dB		
	$C_{met}=$ 1,6 dB		