

Dr. Michael Lux e.K.
Hugo-John-Str. 8
99086 Erfurt

Telefon: +49 361 6536378

E-Mail: info@lux-umweltschutz.de

ECI Dr. Michael Lux, Hugo-John-Str. 8, 99086 Erfurt

CFF GmbH & Co. KG

Arnstädter Straße 2

98708 Ilmenau OT Gehren

- ✓ vom Land Thür. bekanntgegebener Sachverständiger nach § 29a BImSchG (Ex-Schutz/ Anlagensicherheit)
- ✓ Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband
- ✓ HYPOS Hydrogen Power Storage & Solutions East Germany e.V.
- ✓ Fachverband Biogas e.V.

Projekt: *Schallimmissionsprognose Zusatzbelastung Lagerhalle*

Schallimmissionsprognose Neu geplante Lagerhalle E02

Auftraggeber:

CFF GmbH & Co. KG
Arnstädter Straße 2
98708 Ilmenau OT Gehren
Herr Ronald Wich
Geschäftsleiter
036783 882200

Ansprechpartner:

Bauplanung/-überwachung:

J. Rettenmaier & Söhne GmbH & Co. KG
Holzmühle 1
73494 Rosenberg

Auftragnehmer:

ECI EnviroConsult IngenieurBüro
Hugo-John-Straße 8
99086 Erfurt

Bearbeiter:

Herr Benjamin Hommel
Projektingenieur
+49361 6536378

1 Vorwort

Mit Entscheidung der Geschäftsführung der Bauplanung Rettenmaier & Söhne GmbH & Co. KG wurde beschlossen, die Erweiterung der bestehenden Produktion auf dem Betriebsgelände der CFF GmbH & Co. KG in der Arnstädter Straße 2, 98708 Ilmenau OT Gehren zu verwerfen. Auf dem Betriebsgelände soll jetzt außer der Lagerhalle keine neue Bebauung stattfinden. Die Situation der Schallimmissionsprognose für die neu zu errichtende Lagerhalle vom 13.03.2020 hat sich jedoch erneut geändert. Die Lagerhalle soll nun größer und damit zukunftssicherer gebaut werden.

Für die neue Lagerhalle soll trotz der Größe kein von der ersten Prognose abweichender zusätzlicher Verkehr auf dem Betriebsgelände aufkommen. Aufgrund der neuen Positionierung der Lagerhalle auf dem Betriebsgelände kommt es jedoch zu einer Verlagerung der geplanten Transportwege sowie eines Teils des bestehenden Außenlagers, sodass eine Bewertung der neuen Lärmsituation in Form einer Schallimmissionsprognose durchgeführt werden muss.

2 Zusammenfassung

Im Zuge des Bauantrags für die Errichtung einer neuen Lagerhalle hat die CFF GmbH & Co. KG den Nachweis zu erbringen, dass die zu errichtenden Anlagen den Anforderungen der TA Lärm entsprechen.

Hierfür wurde die Gesamtsituation auf dem Betriebsgelände, sowie der näheren Umgebung digital festgehalten. Das vorliegende Gutachten hält die Veränderungen fest, die dadurch entstanden sind, dass der Bauherr die bereits bewilligte Lagerhalle nochmals in ca. doppelt so großer Dimension neu geplant hat.

Die Prognose hat ergeben, dass sowohl die Beurteilungspegel am Tag als auch in der Nacht, sowie das Spitzenpegelkriterium eingehalten werden. Als Schallschutzmaßnahme wurde bereits ein Lärmschutzwall mit 3 m Höhe an der östlichen Grenze des Betriebsgeländes errichtet.

Die Einarbeitung der telefonisch angemerkten Punkte hat ergeben, dass vor allem das nächtliche Spitzenpegelkriterium am IO 1 stark gestiegen ist. Der Ansatz der 63 dB für Lkw-Verkehr auf dem Betriebsgelände hat zu einer geringfügigen (~1,5 dB) Erhöhung der Tagesbeurteilungspegel geführt, was aber keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zur Folge hatte.

Dieser Bericht umfasst 21 Seiten und 5 Anlagen.

Erfurt, der 19.01.2021

ECI EnviroConsult IngenieurBüro Dr. Lux



M.Sc. Benjamin Hommel

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorwort	2
2	Zusammenfassung	2
3	Veranlassung	5
4	Beurteilungsgrundlagen	6
4.1	Verwendete Unterlagen	6
4.2	Beurteilungsgrundlagen	7
4.3	Liegenschaftsangaben	8
4.4	Ortsbegehung	8
4.5	Maßgebliche Immissionsorte	9
4.6	Projektbeschreibung	10
5	Schallemissionen	10
5.1	Tagesgang (Betriebszeiten) aller Schallquellen	10
5.2	Schallemissionen einzelner Schallquellen	11
5.3	Schallminderungsmaßnahmen	14
5.4	Öffentlicher Verkehrsraum	15
5.5	Meteorologische Korrektur	15
6	Immissionsorte	15
7	Beurteilungspegel Einzelschallquellen	16
7.1	Beurteilungspegel an den Immissionsorten	17
7.2	Vergleich der Beurteilungspegel Einzelschallquellen	18
7.3	Spitzenschallemissionen	19
7.4	Bewertung	20
7.5	Qualität der Prognose	20
8	Grafische Darstellung	21

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	Lageplan
Anlage 2:	Ansicht der geplanten Lagerhalle
Anlage 3:	Schnitt Lagerhalle
Anlage 4:	Rasterlärmkarten Tag und Nacht
Anlage 5:	Auszug Berechnungstabelle

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	7
Tabelle 2: Übersicht der Immissionsorte (abgekürzt mit IO); Richtwerte nach /U2/	9
Tabelle 3: Emissionsquellen	11
Tabelle 4: Koordinaten Immissionsorte	16
Tabelle 5: Gegenüberstellung der Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte	18
Tabelle 6: Spitzenbeurteilungspegel an den Immissionsorten	19
Tabelle 7: Geschätzte Genauigkeit für Pegel L_{AT} nach /U2/	20

Abkürzungsverzeichnis

EG	Erdgeschoss
GOK	Geländeoberkante
IO	Immissionsort
NN	Normalnull
OG	Obergeschoss
RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
SRTM	(von <i>Shuttle Radar Topography Mission</i>) sind Fernerkundungsdaten der Erdoberfläche
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

3 Veranlassung

Wie bereits im Vorwort erwähnt, soll auf dem Betriebsgelände der CFF GmbH & Co. KG in Gehren die Fertigwarenlager-Halle in einer größeren Dimension errichtet werden.

Für die vorher geplante Lagerhalle wurde bereits eine Schallprognose erstellt und eine Genehmigung erteilt. Die neue Lagerhalle soll größer errichtet werden, aber nach Rücksprache mit dem Geschäftsleiter von CFF am Standort Gehren Herr Wich soll sich aus der größeren Dimension kein erhöhter Verkehrslärm ergeben, die Vergrößerung der Halle dient lediglich dazu, die Lagerkapazitäten zu erweitern.

Aus der Vergrößerung der Halle ergibt sich auch die Notwendigkeit die Halle auf dem Betriebsgelände neu zu verorten. Dazu wurde die Halle um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn gedreht und zwischen der bestehenden Bebauung eingefügt (siehe auch Anlage 1). Daraus ergibt sich für den Lkw- und Gabelstaplerverkehrs eine Verlagerung der Fahrtrouten und somit eine neue Schallsituation. Deshalb ist es für die Genehmigungsfähigkeit des Neubaus hinsichtlich des Lärmschutzes notwendig, eine Schallimmissionsprognose für das geplante Vorhaben zu erstellen. Hierbei ist zu prüfen, ob die lärmschutzbezogenen Festsetzungen des Bebauungsplanes sowie die Richtlinien der Technischen Anleitung (kurz: TA Lärm /U1/) eingehalten werden. Das Betriebsgelände befindet sich im nördlichen Teil der Stadt Gehren. Hier sind sowohl andere Gewerbeflächen als auch Wohngebiete angesiedelt. In der amtlichen Nachforderung /U2/ des Stadtbauamts der Stadt Ilmenau sind die Immissionsrichtwerte für die maßgeblichen Immissionsorte festgesetzt.

Mit amtlichen Schreiben vom 24.11.2020 (/U7/) wurde darauf hingewiesen, dass mit der Überbauung bestehender Außerlagerflächen neue Lagerflächen im Außenbereich geschaffen werden müssen. Diese neuen Flächen sind in der Prognose mit aufgegriffen worden.

Für die Erstellung der Schallimmissionsprognose wurde am 17.09.2020 das *ECI ENVIROCONSULT INGENIEURBÜRO DR. LUX* e.K. beauftragt.

Das vorliegende Gutachten wurde auf Grundlage eines Telefongesprächs mit Frau Helm (Untere Immissionsschutzbehörde) vom 08.01.2021 überarbeitet. Die eingearbeiteten Punkte befassen sich mit den Annahmen für die Schallpegel der fahrenden Lkw auf dem Betriebsgelände sowie der Zufahrt für die Gabelstapler zum Außenlager neben der geplanten Lagerhalle.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verwendete Unterlagen

- /U1/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). Stand: 26. August 1998.
- /U2/ Amtliche Nachforderung von Unterlagen, Aktenzeichen: 2/00449-18/12, Stadtbauamt, Stadt Ilmenau, vom 01.03.2019
- ~~/U3/ Bundesministerium für Verkehr und die obersten Straßenbaubehörden der Länder (1990): RLS-90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. nicht länger verwendet!~~
- /U4/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 16.05.1995
- /U5/ VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, Verein Deutscher Ingenieure, 1976
- /U6/ Umweltbundesamt GmbH, Wien: Emissionsdatenkatalog 2016 (Forum Schall)
- /U7/ Schreiben Stadtbauamt Stadt Ilmenau, Frau Zickhardt, Aktenzeichen: 2/00506-20/12, vom 24.11.2020

4.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschimmissionen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 (/U1/). Sie kommt zur Anwendung auf Grundlage von Kapitel 1) Anwendungsbereich Absatz 3: „Die Vorschriften dieser Technischen Anleitung sind zu beachten a) für genehmigungsbedürftige Anlagen bei aa) der Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Anlage (§ 6 Abs. 1 BImSchG) sowie zur Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer Anlage (§ 16 Abs. 1, auch in Verbindung mit Abs. 4 BImSchG) [...]“.

Die TA Lärm enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden zu beachten sind. Sie bezieht sich dabei auch auf den § 6 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1 Nr. 1 „Pflichten der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen“ nach denen „eine Genehmigung nur zu erteilen ist, wenn sichergestellt ist, dass die von der Anlage ausgehende Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können und Maßnahmen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche getroffen werden, die dem Stand der Technik entsprechen“.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der Technischen Anleitung Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebiet	<i>tags</i> <i>(6-22 Uhr)</i>	<i>nachts</i> <i>(22-6 Uhr)</i>
a) in Industriegebieten	70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	63 dB(A)	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Mit dem Schreiben vom 01.03.2019 wurden von der zuständigen Unteren Immissionsschutzbehörde, Umweltamt, Landratsamt Ilm-Kreis Immissionsgrenzwerte für die maßgeblichen Immissionsorte festgelegt. Da in dieser Schallimmissionsprognose ausschließlich die Zusatzbelastung durch die in diesem Bauantrag geplanten Lärmverlagerung betrachtet werden soll, sind die Immissionsgrenzwerte um 6 dB zu unterschreiten.

Gemäß der Tabelle 1 werden die folgenden Adressen den Gebietsnutzungen zugeordnet:

- | | |
|--|------------------|
| - Arnstädter Straße 11a, 18, 18a, Teichstraße 16 | d) Mischgebiet |
| - Am Haferteich 17 | b) Gewerbegebiet |
| - Bahnhofstraße 9 | g) Pflegeanstalt |

4.3 Liegenschaftsangaben

Das Betriebsgelände erstreckt sich in der: Gemarkung Gehren
Flure 13, 16
Flurstücke: 395/9, 395/10, 395/13, 395/14, 636/5, 636/1,
636/3, 1430/1, 1430/2, 1430/3, 645

Das Bauvorhaben liegt im Bereich von Flur 16 auf den Flurstücken 395/13, 395/14, 1430/1 und 636/3.

Der Standort befindet sich im nördlichen Gehren an der L1047, welche das Betriebsgelände auch westlich begrenzt. Jenseits der L1047 befinden sich einige Wohnhäuser andere Gewerbeflächen („SZW Prophet GmbH“) oder noch unbebautes Gelände. Südlich wird das Betriebsgelände durch die Einsatzzentrale der Freiwilligen Feuerwehr Gehren begrenzt. Im Osten sind verschiedene Gebietsnutzungen anzutreffen. Besonders zu erwähnen ist hier das „Pro Civitate g.GmbH“ Seniorenzentrum. Des Weiteren finden sich hier Wohngebäude und auch andere Gewerbeflächen („Tyczka Totalgaz“). Im Norden sind ebenso einige Wohngebäude sowie Gewerbe („Stahl- und Holzbau Frieg“) zu finden.

Topografie

Von Nord nach Süd steigt das Gelände auf einer Länge von 800 m von 476 m auf 481 m über NN. Das entspricht einer Steigung von weniger als 1%. Somit sind keine Zuschläge aufgrund von Steigung bei der Berechnung von Fahrgassen anzusetzen.

4.4 Ortsbegehung

Am 01.04.2019 wurde eine Ortsbegehung des Betriebsgeländes durchgeführt. Hierbei wurden neben geplanten Bauvorhaben auch die daraus resultierenden Lieferrouten besprochen. Beim Durchqueren des Betriebsgeländes wurde auch ein Eindruck von der bereits vorhandenen Vorbelastung durch den Betriebslärm gewonnen.

4.5 Maßgebliche Immissionsorte

Ein Immissionsort ist der zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist und bei dem ein Schutzgut (in diesem Fall das Schutzgut Mensch) vorliegt. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach der Technischen Anleitung Lärm vorgenommen wird.

Bei den Immissionsorten (IOs genannt) handelt es sich um Wohngebäude mit einer angenommenen Etagenhöhe von 2,80 m. Für jedes Stockwerk wurde ein individueller maßgeblicher Immissionsort festgelegt. Die Höhe des ersten Immissionsortes beträgt 1,5 m über GOK. Die zu betrachtenden IOs wurden per Schreiben vom 01.03.2019 durch die Untere Immissionsschutzbehörde festgelegt.

Tabelle 2: Übersicht der Immissionsorte (abgekürzt mit IO); Richtwerte nach /U2/

Bezeichnung	Immissionsort	Richtwert abzüglich 6 dB(A)		Entfernung zum Betriebsgelände [m]
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
IO 1	Arnstädter Str. 11a, 98708 Ilmenau, OT Gehren Himmelsrichtung Südost	54	39	250
IO 2	Arnstädter Str. 18, 98708 Ilmenau, OT Gehren Himmelsrichtung Süd	54	39	190
IO 3	Arnstädter Str. 18a, 98708 Ilmenau, OT Gehren Himmelsrichtung West	54	39	190
IO 4	Teichstraße 16, 98708 Ilmenau, OT Gehren Himmelsrichtung West	54	39	120
IO 5	Am Haferteich 17, 98708 Ilmenau, OT Gehren Himmelsrichtung Nordwest	59	44	90
IO 6	Bahnhofstraße 9, 98708 Ilmenau, OT Gehren Himmelsrichtung Nord	39	29	290

Aufgrund der Betriebszeiten (Mo-So, 0-24 Uhr im Schichtbetrieb) sind die Beurteilungszeiten sowohl in der Nacht als auch am Tag zu beachten. Des Weiteren sind für IOs mit Gebietszuordnungen der Tabelle 1 e-g Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (gemäß Kapitel 6.5 /U1/) zu vergeben. Diese

Zuschläge in Höhe von 6 dB in den Stunden 6-7 Uhr sowie 20-22 Uhr werden durch SoundPLAN automatisch mit eingerechnet.

4.6 Projektbeschreibung

Wie bereits in Kapitel 1 erwähnt, wurde das Bauprojekt auf dem CFF Betriebsgelände auf die Fertigwaren-Lagerhalle E02 zusammengekürzt. Diese wird jetzt jedoch in einer größeren Dimension, als im ursprünglichen Antrag beantragt, geplant.

Das Fertigwarenlager soll weiterhin mit einer Einfahrtsmöglichkeit für Lkw konstruiert werden, sodass der Großteil der Verladetätigkeiten im Inneren der Halle bei geschlossenen Toren stattfinden kann. Mit der Vergrößerung der Halle wurden jedoch auch 2 Andockstationen geplant, die hier zusätzlich auf die Schallemission untersucht werden. Laut Betreiberangaben sind keine zur Haustechnik gehörenden Außenanlagen, wie Lüfter, Klimaanlage oder Ähnlichem an der Außenhülle der Halle geplant.

Zur Erschließung der Lagerhalle wird eine neue Planstraße (siehe Verlauf der Lkw-Route in Anlage 1) errichtet. Diese soll als Einbahnstraße befahren nunmehr vor allem für bereits bestehenden Verkehr genutzt werden. Es kommt also zu zusätzlichem Verkehr zur Anfahrt zur Lagerhalle und zu verlagertem Bestandsverkehr auf der Planstraße.

Weiterhin wird die Lagerhalle durch Elektro-Gabelstapler angefahren, die die Fertigware in die Halle bringen. Es werden ausschließlich Elektrostapler zum Verladen und Transport in und zur Halle genutzt.

5 Schallemissionen

5.1 Tagesgang (Betriebszeiten) aller Schallquellen

Auf dem Betriebsgelände wird die ganze Woche ganztägig im Schichtbetrieb gearbeitet. Die Fertigwarenabholung ist auf die Öffnungszeit der Waage (7-15 Uhr) beschränkt.

Der SoundPLAN-Software Version 8.1 liegen unter anderem die Richtlinien für Gewerbe ISO 9613-2: 1996 und für Luftabsorption ISO 9613-1 zur Berechnung der Immissionspegel zu Grunde. Die Bewertung erfolgt nach TA Lärm.

5.2 Schallemissionen einzelner Schallquellen

Im Bereich des im Rahmen des Projekts zu betrachtenden Betriebsgeländes erfolgen im Außenbereich vor allem Fahrtvorgänge. Für die Lkws wurde eine Schall-Emissionshöhe von 1,0 m über GOK angenommen.

In der nachfolgenden Tabelle sollen sämtliche Emissionsquellen übersichtlich dargestellt und die bei der Prognose zu Grunde liegenden Angaben verdeutlicht werden.

Tabelle 3: Emissionsquellen

Name	Nummer Lageplan	Schalleistungspegel	Herkunft des Pegels	Form der Emissionsquellen in SoundPLAN	Zeiten und Einheiten für die Lärmprognose
Gabelstaplerverkehr	ohne	$L_{WA',1h} = 53,0 \text{ dB/m}$ $L_{W,max} = 90,0 \text{ dB(A)}$	Ansatz nach /U6/	Linienschallquelle	4 Fahrten pro Stunde
Lieferroute Lkw Fertigwarenlager	I	$L_{W'} = 63,0 \text{ dB/m}$	Ansatz nach /U4/	Linienschallquelle	7-15Uhr: max. 10 Fahrten
Verlagerter Lkw-Verkehr	II	$L_{W'} = 63,0 \text{ dB/m}$ $L_{W,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$	Ansatz nach /U4/	Linienschallquelle	6-22 Uhr: 20 Fahrten
E02 – Fertigwarenlager	ohne	$L_{1,7-15} = 68,0 \text{ dB/m}^2$ $L_{1,15-7} = 65,0 \text{ dB/m}^2$	Ansatz nach /U6/; Berechnung nach /U5/	Außenflächenquelle der Industriehalle	7-15 Uhr: Beladearbeiten 0-24 Uhr: Lagerungsvorgänge (3dB-Zuschlag von 7-15Uhr)
Verlagertes Außenlager Grauware	ohne	$L''_{WAT,7-15} = 49,8 \text{ dB/m}^2$ $L''_{WAT,15-7} = 46,8 \text{ dB/m}^2$	Ansatz nach /U6/	Punktschallquelle	0-24 Uhr: Lagerungsvorgänge 7-15 Uhr: verstärkter Verkehr aufgrund der Lieferzeiten

Name	Nummer Lageplan	Schalleistungspegel	Herkunft des Pegels	Form der Emissionsquellen in SoundPLAN	Zeiten und Einheiten für die Lärmprognose
Staplerverkehr zum Außenlager	ohne	$L_{WA',1h} = 53,0 \text{ dB/m}$ $L_{W,max} = 90,0 \text{ dB(A)}$	Ansatz nach /U6/	Linien-schall- quelle	7-15 Uhr: 10 Ballentransporte (20 Fahrten) 15-7 Uhr: 5 Ballentransporte (10 Fahrten)
Verladezone Andockstationen	ohne	$L_{WAT',1h} = 64,8 \text{ dB/m}^2$	Berechnung nach /U4/	Flächenschall- quelle	7-15 Uhr

Im Folgenden wird erörtert, auf welcher Basis die Schalleistungspegel der Tabelle 3 berechnet wurden:

Lkw-Verkehr auf dem Betriebsgelände:

Für die Fahrgeräusche von Lkw auf Betriebsgeländen gibt die /U4/ pauschal einen längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{WA',1h} = 63,0 \text{ dB}$ an. Dieser Pegel wird mit der in Tab. 3 angegebenen Anzahl der Fahrten durch SoundPLAN verrechnet.

Für die Bremsentlüftung wird jeweils der Maximalpegel von 108,0 dB(A) (Tab. 4 (/4/)) hinterlegt.

Fertigwarenlager E02:

Die zu errichtende Lagerhalle wurde als „Industriehalle“ in SoundPLAN eingespeist. Sämtlicher in der Halle anfallender Lärm wird über die Fassaden nach außen abstrahlend dargestellt. Als „Außenflächenquelle“ der Hallen werden alle Außenwände, die nicht direkt an weitere Bebauung grenzen, definiert.

Im Fertigwarenlager finden ausschließlich Geräusche durch das Ein- und Umlagern von Fertigware in die Regalsysteme oder auf/von den Lkw statt. Für die Arbeiten soll ein E-Gabelstapler zum Einsatz kommen. Für E-Gabelstapler ist für einen mittleren Arbeitszyklus ein Schalleistungspegel von $L_w = 90,0 \text{ dB}$ üblich (/U5/). Mittels dieses Wertes wird der Halleninnenpegel (nach /U6/, Gleichung (6)) berechnet.

$$(1) L_I = L_W + 14 + 10 \lg \frac{T}{V}$$

Für das Beladen der Lkw wird kein zusätzlicher Lärm erwartet. Da die Lkw hierfür in die Halle fahren, wird ein Zuschlag (auf L_w) in der Halle von 3 dB vergeben.

Aufgrund der sehr großen Halle wird die Nachhallzeit T hier mit dem für Hallen üblichen Maximum von

5 Sekunden gerechnet. Es ergibt sich:

$$(2) L_I = 93 + 14 + 10 \lg\left(\frac{5}{79110}\right) = 93 + 14 + 10 \cdot -4,20 \approx 65,0 \text{ dB(A)}$$

Als Baumaterial wird hier eine Leichtbauhalle mit Isowand-Paneelen mit einem Schalldämmmaß von $R = 21,7 \text{ dB}$ angenommen. Für die Dachkonstruktion wird eine Leichtbauvariante mit einem konservativen Wert von $R = 20 \text{ dB}$ angesetzt. Die in der Dachkonstruktion verbauten Fenster werden mit keinem gesonderten Schalldämmmaß eingerechnet.

Durchdringende Bauteile

Türe, Tore und Fenster werden, als „durchdringende Bauteile“ bzw. „Öffnungen“ in die Fassaden eingefügt. Die Anlage 3 dient als Grundlage zur Definition der durchdringenden Bauteile. Hier wird deutlich, dass Fenster ausschließlich als Lichtbänder geplant sind, also ohne Öffnungsfunktion installiert werden. Abseits der vorgeschriebenen Fluchttüren sind keine Türen oder Tore neben den zweien der Fahrstraße geplant. Bei den Toren und Türen sind erfahrungsgemäß Schalldämmmaße $> 21,7 \text{ dB}$ üblich. Die Verladearbeiten sollen bei geschlossenen Toren stattfinden. Bei der Ein- und Ausfahrt der Lkw kann der Halleninnenlärm durch die Abtrennung der Fahrstraße zum Lagerbereich der Halle nicht in den Fahrstraßen-Anbau gelangen kann und es ist somit auch bei der Ein- und Ausfahrt nicht mit einem erhöhten Lärmpegel zu rechnen.

Für die Tore und Türen werden vom Betreiber keine Angaben zu den vorgesehenen Bauteilen gemacht, weshalb hier mit demselben Schalldämmmaß wie der Hallenwand gerechnet wird.

Da auch für die Fenster keine Typenangabe vorliegt, wird hier mit $R = 25 \text{ dB}$ gerechnet, was der niedrigsten Wert der Schallschutzklasse 1 (25-29 dB) ist und somit dem möglichen Minimum entspricht.

Gabelstaplerverkehr auf dem Betriebsgelände:

Die fortlaufende Befüllung des Fertigwaren-Lagers wird durch Gabelstapler auf dem im Lageplan beschriebenen Weg ausgeführt. Es wird mit einem kontinuierlichen Verkehr von 4 Gabelstaplern/Stunde gerechnet. Durch den Hin- und Rückweg ergeben sich 8 Fahrten/Stunde. Diese werden auch in der Nacht stattfinden. Es sollen hier wie auch in der Lagerhalle Elektrostapler eingesetzt werden. Der längenbezogene Schalleistungspegel für einen fahrenden Elektrostapler wird mit $L_{WA',1h} = 53,0 \text{ dB(A)}$ laut /U6/ definiert. Für den Spitzenbeurteilungspegel wird das Gabelklappern bei Leerfahrten mit $L_{WA,max} = 90,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Weiterhin werden diese Pegel auch für die Anfahrtsrouten zum Außenlager angesetzt. Die Anzahl der Fahrten entspricht dem Wert der Tabelle 3.

Andockstationen an die Lagerhalle (Verladezonen):

Mit der Vergrößerung der Halle wurden auch 2 Andockstationen für Lkw geplant. Hier können bis zu zwei Lkw rückwärts an die Lagerhalle andocken, um eine direkte Verladung auf die Anhänger zu ermöglichen. Für derartige Verladezonen gibt ebenso die /U4/ eine Formel zu Berechnung an. Für die Be-/Entladung eines Lkw mittels eines Elektrostaplers wird erfahrungsgemäß mit 30 min ($\approx 1.800 \text{ s}$) für Be- und Entladung

abgeschätzt. Es wird wiederum als Schalleistungspegel für den mittleren Arbeitszyklus eines Elektrostaplers mit $L_{W,1h} = 90,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt (/U6/). Die aus /U4/ vorgegebene Formel:

$$(3) L''_{WAT,1h} = L_{WAT} + 10 \cdot \lg\left(\frac{T_E}{3.600s}\right) - 10 \cdot \lg\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Eingesetzt ergibt sich:

$$(4) L''_{WAT,1h} = 90,0 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg\left(\frac{1.800s}{3.600s}\right) - 10 \cdot \lg\left(\frac{330m^2}{1m^2}\right) = 90,0 \text{ dB(A)} - 3,0 - 23,0 = 61,8 \text{ dB(A)}$$

Da innerhalb der Verladezone bis zu zwei Lkw gleichzeitig abgefertigt werden können, muss hier von einer Verdopplung des Lärms ausgegangen und deshalb in der Prognose mit 64,8 dB(A) gerechnet werden. Die Verladezone ist zeitlich, wie der gesamte Warenverkehr, an die Waage gebunden, sodass hier nur zwischen 7 – 15 Uhr Schall emittiert wird.

Außenlager neben der Lagerhalle:

Aufgrund der Lage und Dimension der neuen Lagerhalle wird ein Teil der bereits vorhandenen, asphaltierten Außenlagerfläche neben der Halle neu geplant. Hierbei wird die Grünfläche im in Anlage 1 markierten Bereich asphaltiert und dort die fertige Grauware in Ballen gelagert. Der Transport findet wie gehabt mit Elektrostaplern statt. Es werden innerhalb einer Stunde unregelmäßig in geringen Anzahlen Ballen geholt und gebracht (nicht mehr als 10 Stück pro Stunde). Es wird für die gesamte Fläche ein flächenbezogener Schalleistungspegel ähnlich dem der Andockstationen berechnet. Es ist davon auszugehen das maximal in der Hälfte der Zeit die Fläche befahren wird, abseits der Lieferzeiten noch weniger, da hier nur fertiges Material angeliefert wird. Der Schalleistungspegel des mittleren Arbeitszyklus eines Radladers (nach /U6/) bildet die Grundlage der Berechnung.

Eingesetzt ergibt sich:

$$(5) L''_{WAT,7-15} = 90,0 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg\left(\frac{1.800s}{3.600s}\right) - 10 \cdot \lg\left(\frac{5300m^2}{1m^2}\right) = 90,0 \text{ dB(A)} - 3,0 - 37,2 = 49,8 \text{ dB(A)}$$

$$(6) L''_{WAT,15-7} = 90,0 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg\left(\frac{900s}{3.600s}\right) - 10 \cdot \lg\left(\frac{5300m^2}{1m^2}\right) = 90,0 \text{ dB(A)} - 6,0 - 37,2 = 46,8 \text{ dB(A)}$$

Hinweis: die Staplerfahrten zum Außenlager werden unter „Gabelstaplerverkehr auf dem Betriebsgelände“ abgehandelt.

5.3 Schallminderungsmaßnahmen

Aufgrund der vorherigen Planung, für die bereits Planierungsarbeiten durchgeführt wurden, ist im östlichen Teil des Betriebsgeländes ein Lärmschutzwall aufgeschüttet worden (siehe Anlagen 1). Dieser misst 3 m Höhe, bei einer Kronenbreite von 2,5 m und einem Böschungswinkel von 45°. Er verläuft auf einer Länge von 300 m von Nord nach Süd. Weitere Maßnahmen sind vorerst nicht geplant und dementsprechend nicht bei der Prognoserechnung eingeflossen.

5.4 Öffentlicher Verkehrsraum

Auf Grundlage der TA Lärm (/U1/) sind die „Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück [...] durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich (zu) vermindern, soweit:

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

Da in diesem Fall mindestens der 2. Punkt dieser Liste nicht zutrifft (es findet eine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr direkt an der Ausfahrt des Betriebsgeländes auf der L1047 statt), sind keine organisatorischen Maßnahmen bei An- und Abfahrtsverkehr zu ergreifen.

5.5 Meteorologische Korrektur

Die Meteorologische Korrektur beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse wie Wind. Die verwendete Software SoundPLAN berechnet eine immissionsbegünstigende Wetterlage mit leichtem Mitwind (Rückenwind) von der Quelle zu den Immissionsorten. Somit wird bei der Prognose der ungünstigste Wetterzustand angenommen und in der zugrunde liegenden Formel wird $C_{met} = 0$ dB gesetzt.

6 Immissionsorte

Der maßgebliche Immissionsort ist der zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Die maßgeblichen Immissionsorte für das gesamte Gewerbegebiet wurden im amtlichen Schreiben (/U2/) festgesetzt. In dieser Prognose werden die fünf vorgegebenen Immissionsorte ohne Vorbelastungen also mit dem 6 dB Abschlag betrachtet.

Die Immissionsorte liegen 0,5 m vor den Fenstern der ein- bis zweigeschossigen Wohngebäuden. Es wird eine Stockwerkshöhe von 2,5 m angenommen. Für die betrachteten Gebäude wird der erste Immissionsort im Erdgeschoss in einer Höhe von 1,5 m über GOK angenommen. Die berechnete Rasterlärmkarte (Anlage 2) bezieht sich ebenfalls auf die Höhe von 1,5 m.

Für jedes Stockwerk wird ein Immissionsort gesetzt.

Tabelle 4: Koordinaten Immissionsorte

Immissionsort*1	Koordinaten (Bezugssystem: ETRS89 Z32)	Anzahl Stockwerke (Stockwerkshöhe von 2,50m)
Arnstädter Str. 11a, 98708 Ilmenau, OT Gehren, Himmelsrichtung Südost IO 1.1 EG IO 1.2 1.OG	Ostwert: 641927 Nordwert: 5613739	2
Arnstädter Str. 18, 98708 Ilmenau, OT Gehren, Himmelsrichtung Süd IO 2.1 EG IO 2.2 1.OG	Ostwert: 642052 Nordwert: 5613851	2
Arnstädter Str. 18a, 98708 Ilmenau, OT Gehren, Himmelsrichtung West IO 3.1 EG IO 3.2 1.OG IO 3.3 2.OG	Ostwert: 642247 Nordwert: 5613884	3
Teichstraße 16, 98708 Ilmenau, OT Gehren, Himmelsrichtung West IO 4.1 EG IO 4.2 1.OG	Ostwert: 642269 Nordwert: 5613623	2
Am Haferteich 17, 98708 Ilmenau, OT Gehren, Himmelsrichtung Nordwest IO 5.1 1.OG IO 5.2 2.OG	Ostwert: 642234 Nordwert: 5613765	2 (nur 1. + 2. OG werden betrachtet. im EG befinden sich Gewerberäume)
Bahnhofstraße 9, 98708 Ilmenau, OT Gehren, Himmelsrichtung Nord IO 6.1 EG IO 6.2 1.OG IO 6.3 2.OG	Ostwert: 642179 Nordwert: 5613401	3

*1 der IO und die Koordinaten beziehen sich auf den Messpunkt an/vor der Fassade nicht auf die Gebäudemitte

7 Beurteilungspegel Einzelschallquellen

Zur Bewertung der Belastung an den Immissionsorten wurde auf Basis aktueller SRTM Daten und Daten aus dem Betriebsplan ein digitales Geländemodell erstellt. Im Programm SoundPLAN erfolgte die Modellierung der akustischen und geometrischen Situation inkl. Gebäuden, Dämpfungsflächen und Bodeneffektflächen. Auf Grundlage des Situationsmodells erfolgte die Berechnung der Emissions- und

Immissionssituation, sowie die rechnerische Prognose einer Rasterlärmkarte für das Betriebsgelände und der umliegenden Immissionsorte anhand der Emissionsquellen (s. Kap. 4.2).

7.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels aller Schallquellen kann im Programm SoundPLAN der Einfluss des Schalleistungspegels der einzelnen Schallquellen auf die Immissionsorte berechnet werden. Dieser Schalleistungspegel berechnet sich aus den jeweiligen Schalleistungspegeln der einzelnen Schallquellen und den Betriebszeiten (s. Tabelle 3). Daraus resultiert ein summierter Schalleistungspegel (Punktquelle) der einzelnen Schallquellen.

Es wird mit der 3. Reflexionsordnung gerechnet.

Die Rechenergebnisse der Einzelpunktberechnung werden in den folgenden Kapiteln mit den Immissionsrichtwerten verglichen.

7.2 Vergleich der Beurteilungspegel Einzelschallquellen

Zum Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel (LrT), werden diese tabellarisch den nach /U2/ vorgegebenen Gebietsnutzungs-Richtwerten abzüglich der 6 dB Vorgabe gegenübergestellt.

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte

		Beurteilungspegel in dB(A)		Richtwerte in dB(A)	
	Stockwerk	LrT	LrN	LrT	LrN
IO 1	EG	34,1	30,4	54	39
	1.OG	35,1	31,1	54	39
IO 2	EG	31,7	18,8	54	39
	1.OG	34,5	23,0	54	39
IO 3	EG	28,7	20,4	54	39
	1.OG	31,0	23,2	54	39
	2.OG	33,6	25,2	54	39
IO 4	EG	32,1	27,1	54	39
	1.OG	33,8	28,9	54	39
IO 5	1.OG	33,9	27,6	59	44
	2.OG	36,3	30,4	59	44
IO 6	EG	29,1	19,6	39	29
	1.OG	32,9	22,7	39	29
	2.OG	33,7	23,1	39	29

LrT – Lärmpegel Tag (6-22 Uhr); LrN – Lärmpegel Nacht (22-6 Uhr)

Beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Vorgabewerten fällt auf, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten werden.

7.3 Spitzenschallemissionen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Berechnungsergebnisse der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden in Tabelle 10 zusammengefasst:

Tabelle 6: Spitzenbeurteilungspegel an den Immissionsorten

	Nutzung	Stockwerk	Geräuschspitzen		zulässiger Wert	
			LT, max [dB(A)]	LN, max [dB(A)]	LT, max [dB(A)]	LN, max [dB(A)]
IO 1	Mischgebiet	EG	56,4	56,4	84	59
		1.OG	57,0	57,0	84	59
IO 2	Mischgebiet	EG	59,8	39,2	84	59
		1.OG	60,6	42,4	84	59
IO 3	Mischgebiet	EG	56,0	36,7	84	59
		1.OG	57,6	40,8	84	59
		2.OG	59,0	41,4	84	59
IO 4	Mischgebiet	EG	51,2	42,1	84	59
		1.OG	54,2	46,0	84	59
IO 5	Gewerbegebiet	1.OG	53,0	43,9	89	64
		2.OG	54,3	48,6	89	64
IO 6	Pflegeanstalt	EG	46,9	34,4	69	49
		1.OG	52,0	37,9	69	49
		2.OG	52,1	38,9	69	49

7.4 Bewertung

Der Vergleich der Beurteilungspegel und des Spitzenpegelkriteriums mit den Prüfwerten macht deutlich, dass die Lärmemissionen der neu geplanten vergrößerten Lagerhalle die im amtlichen Schreiben /U2/ festgesetzten Beurteilungspegel an den Immissionsorten unterschreiten.

Anmerkung: In Anlage 5 sind lediglich die Berechnungstabelle für den IO Bahnhofstraße 2.OG mittlere Ausbreitung und den IO 1 Arnstädter Straße 11a 1.OG mittlere Ausbreitung Maximalpegel beigefügt, da hier die Beurteilungspegel am geringsten unterschritten sind und die Gesamtanlage 5 ansonsten fast 100 Seiten umfassen würde.

Die folgenden dieser Prognose zu Grunde liegenden Schallschutzmaßnahmen sind beizubehalten:

- Errichtung eines Lärmschutzwalls (Maße siehe Kapitel 5.3)
- Kein Lkw-Verkehr während der Nachtstunden

Sollte eine und beide dieser Maßnahmen nichtig werden, ist eine erneute Modellierung der Schallsituation auf dem Betriebsgelände notwendig.

7.5 Qualität der Prognose

Durch die Anwendung eines Rechenmodells zur Berechnung der Schallausbreitung sowie durch die Wahl der Quellen für den Ansatz der Schalleistungspegel bei der Berechnung wird die Genauigkeit einer Schallimmissionsprognose begrenzt.

Gemäß den Angaben in der DIN ISO 9613-2 /U2/ wird bei der Schallausbreitungsrechnung abhängig vom Abstand zwischen Quelle und Immissionsort folgende Genauigkeit erreicht:

Tabelle 7: Geschätzte Genauigkeit für Pegel L_{AT} nach /U2/

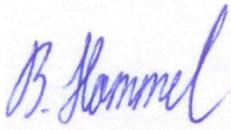
Mittlere Höhe h	Abstand Quelle – Immissionsort d	
	0 – 100 m	100 – 1.000 m
0 – 5 m	± 3 dB	± 3 dB
5 – 30 m	± 1 dB	± 3 dB

8 Grafische Darstellung

Der Lageplan mit Immissionsorten und Emissionsquellen ist als Anlage 1 beigelegt. Als Anlagen 2 und 3 sind die Ansichten auf die Lagerhalle sowie ein Schnitt durch die Halle zu besserer Visualisierung beigelegt. Hierbei handelt es sich um Darstellungen des planenden Bauingenieurs.

Zusätzlich wurden Rasterlärmmkarten zur Darstellung der Lärmausbreitung als Anlage 4 beigelegt. Hier sind 4 Karten erstellt worden, jeweils 2 für die Tages- und Nachtsituation mit jeweils einem Mal Beurteilungspegel und einem Mal Spitzenpegelkriterium.

berichtet:



M.Sc. Benjamin Hommel

Erfurt, d. 19.01.2021

ANLAGE 1

Schallimmissionsprognose Lagerhalle CFF Gehren

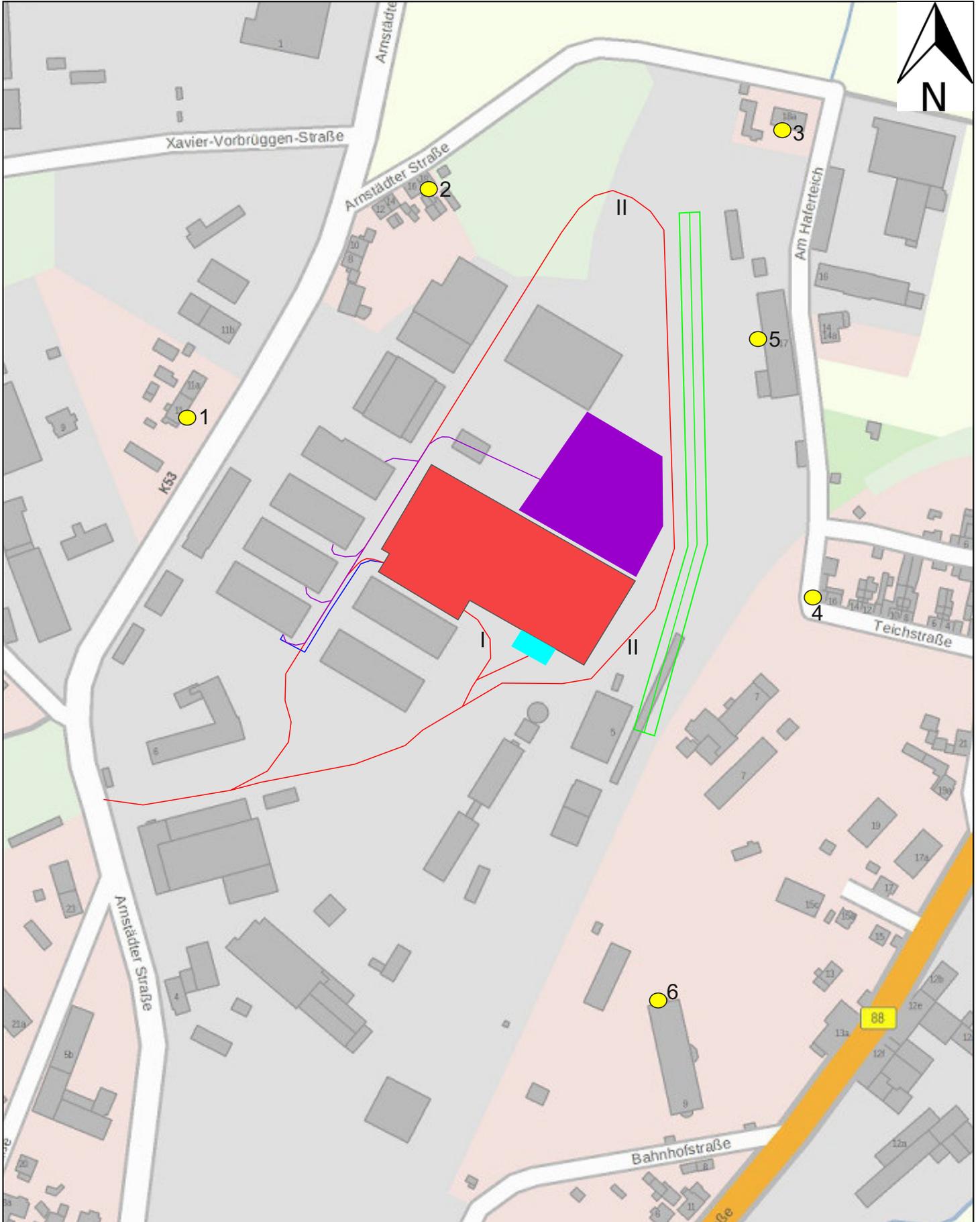
ECI, 19.01.2021

LAGEPLAN

Legende:

- - Immissionsorte (Nummerierung analog zur Bezeichnung im Gutachten)
- - Lkw-Lieferrouten: I - Fertigware - Lagerhalle
II - verlagerter Lkw-Verkehr
- - Gabelstaplerverkehr
- ▭ - Lärmschutzwall
- ▭ - Verladezone Laderampen
- - Lagerhalle
- - verlagertes Außenlager
- - Staplerverkehr zum Außenlager

5613955



32642350.7

32641817.3

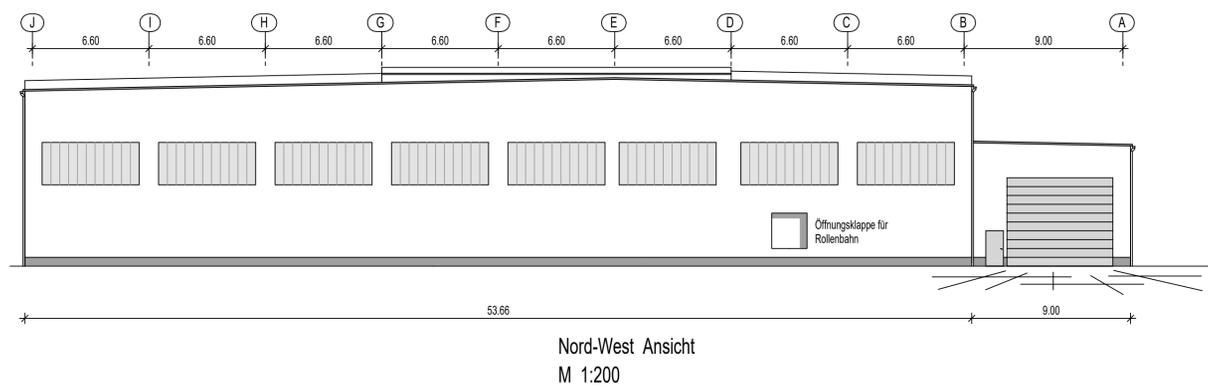
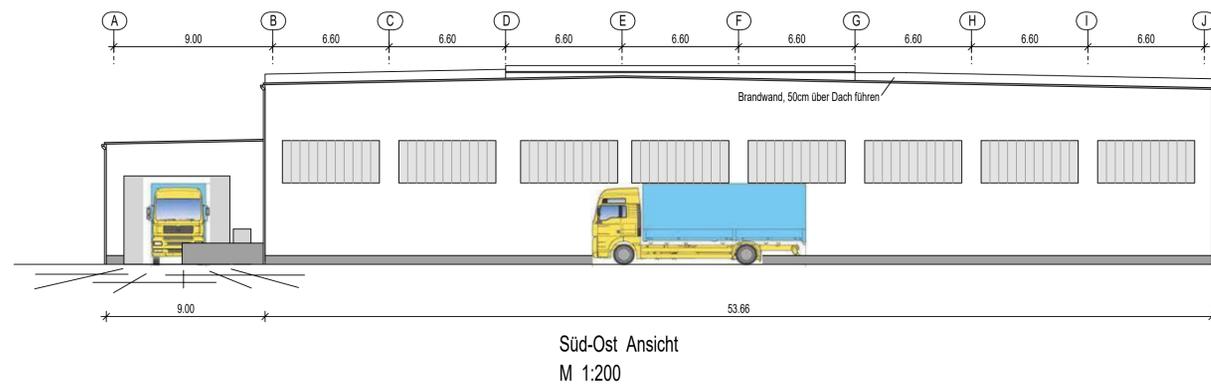
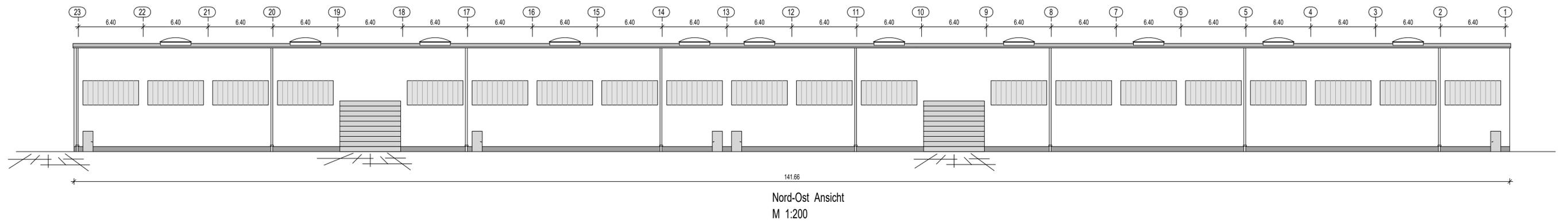
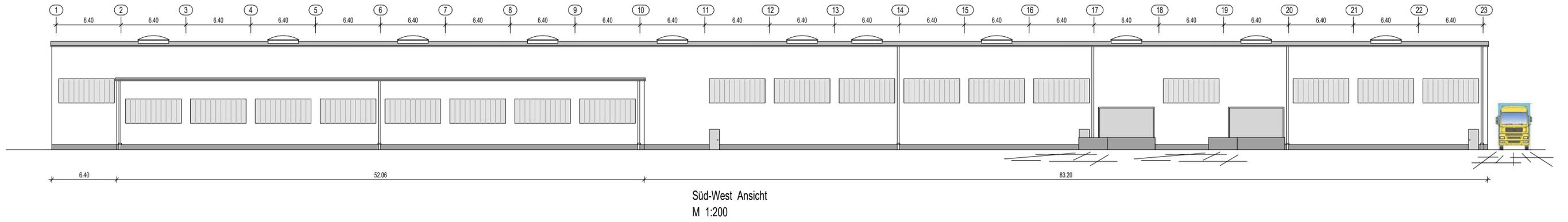
5613278

ANLAGE 2

Schallimmissionsprognose Lagerhalle CFF Gehren

ECI, 19.01.2021

ANSICHT DER LAGERHALLE



Unterschriften :

Datum	Planer	Bauherr
Alle Maße sind vor Baubeginn zu prüfen !		
Index	Datum	Name
Dipl.-Ing. Jörg Müller	24.09.2020	Myliusstraße 23
Beratender Ingenieur der Ingenieurkammer Thüringen	gez.: Schmidt	98701 Großtreibenbach
Ingenieurbüro für Bau- und Tragwerksplanung	gepr.: Müller	Tel.: 036781 / 28667 Fax: 29876
Bauvorhaben:	Neubau E02: Lagerhalle	Leistungsphase:
	Arnstädter Straße 2, 98694 Ilmenau / OT Gehren	Genehmigungsplanung
	Flur 16, Flurstück 395/13, 395/14, 636/3, 1430/1	
Bauherr:	Fa. CFF GmbH & Co.KG	Maßstab:
	OT Gehren	1:200
	Arnstädter Straße 2	Projekt-Nr.:
	98694 Ilmenau	18057
Planinhalt:	Ansichten	Plan-Nr.:
		GP-01

ANLAGE 3

Schallimmissionsprognose Lagerhalle CFF Gehren

ECI, 19.01.2021

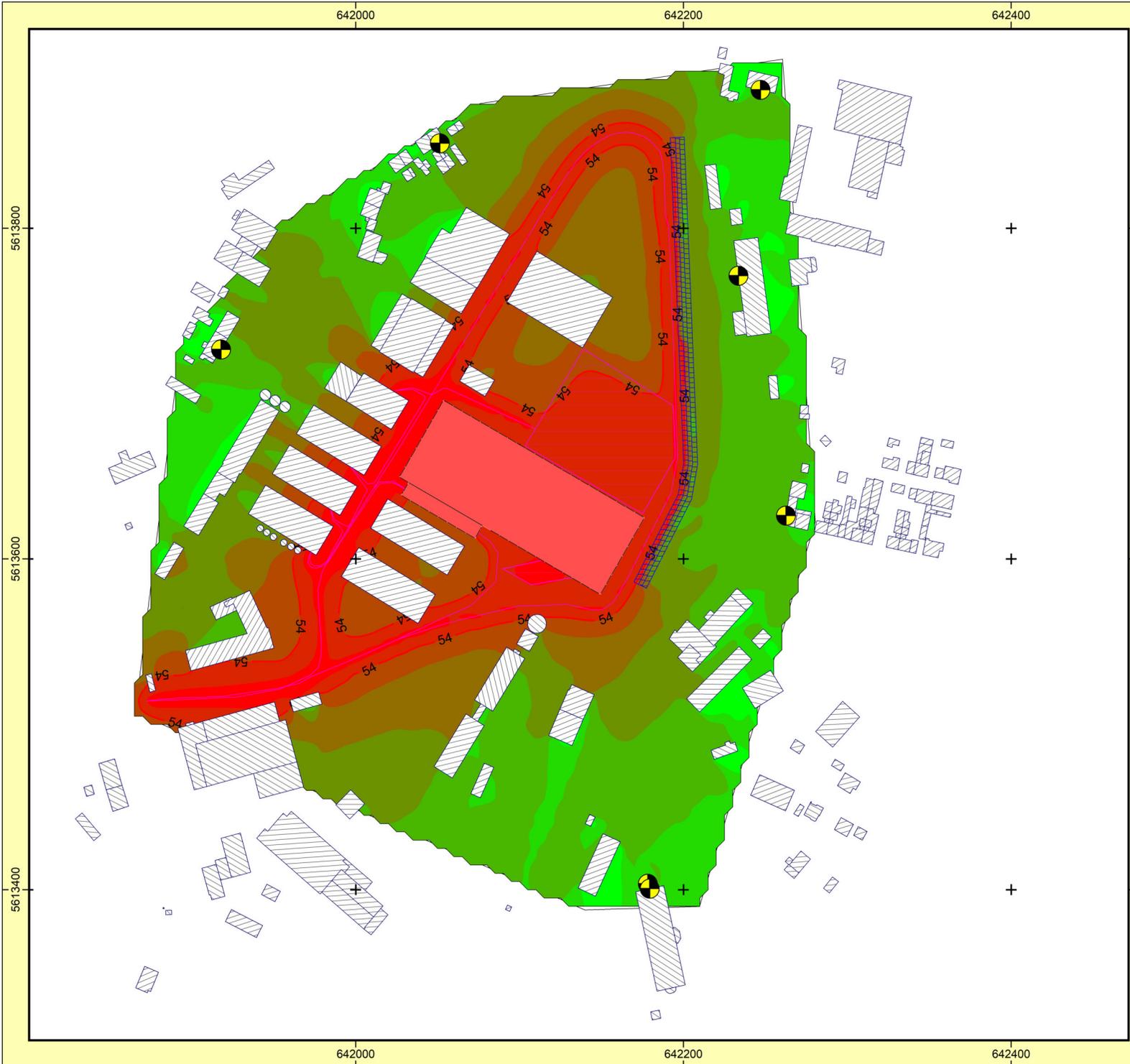
SCHNITT LAGERHALLE

ANLAGE 4

Schallimmissionsprognose Lagerhalle CFF Gehren

ECI, 19.01.2021

RASTERLÄRMKARTEN



Auftraggeber:
CFF
Projekt: Schallimmissionsprognose
Projekt-Nr. 4

Karte
1

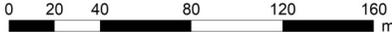
RLK_neue_Lagerhalle
Ergebnis Schallausbreitung tags
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Hommel
 Erstellt am: 19.01.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 13.11.2019

Pegelwerte LrT in dB(A)	Zeichenerklärung
< 29	Linienschallquelle
29 - 34	Industriehalle
34 - 39	Immissionsorte
39 - 44	Lärmschutz-Wall
44 - 49	Grenzwertlinie - MI - 54 dB(A)
49 - 54	Dach als Quelle
54 - 59	Flächenschallquelle - Außenlager
>= 59	



Maßstab 1:3306



ENVIRO CONSULT
 INGENIEURBÜRO

64200

64220

64240

5613800

5613600

5613400

64200

64220

64240

Auftraggeber:

CFF

Projekt: Schallimmissionsprognose

Projekt-Nr. 4

Karte

1

RLK_neue_Lagerhalle

Ergebnis Schallausbreitungs nachts

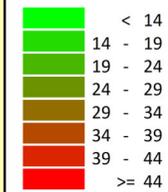
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Hommel

Erstellt am: 19.01.2021

Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 13.11.2019

Pegelwerte LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsorte
- Lärmschutz-Wall
- Grenzwertlinie - MI - 39 dB(A)
- Dach als Quelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle



Maßstab 1:3306



ENVIRO CONSULT
INGENIEURBÜRO

64200

64220

64240

Auftraggeber:

CFF

Projekt: Schallimmissionsprognose

Projekt-Nr. 4

Karte

1

RLK_neue_Lagerhalle

Ergebnis Schallausbreitungs tags, max

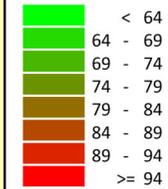
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Hommel

Erstellt am: 19.01.2021

Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 13.11.2019

Pegelwerte LT,max
in dB(A)

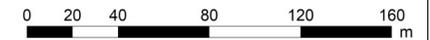


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Immissionsorte
- Lärmschutz-Wall
- Grenzwertlinie - MI - 84 dB(A)
- Dach als Quelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle



Maßstab 1:3306



ENVIRO CONSULT
INGENIEURBÜRO

5613800

5613600

5613400

64200

64220

64240

5613800

5613600

5613400

64200

64220

64240

Auftraggeber:

CFF

Projekt: Schallimmissionsprognose

Projekt-Nr. 4

Karte

1

RLK_neue_Lagerhalle

Ergebnis Schallausbreitung nachts, max

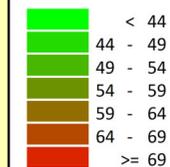
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Hommel

Erstellt am: 19.01.2021

Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 13.11.2019

Pegelwerte LN,max
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsorte
- Lärmschutz-Wall
- Grenzwertlinie - MI - 59 dB(A)
- Dach als Quelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle



Maßstab 1:3306



ENVIRO | **CONSULT**
INGENIEURBÜRO

5613800

5613600

5613400

64200

64220

64240

5613800

5613600

5613400

ANLAGE 5

Schallimmissionsprognose Lagerhalle CFF Gehren

ECI, 19.01.2021

RECHENTABELLEN

Schallimmissionsprognose Mittlere Ausbreitung Leq - EPS_neue_Lagerhalle

Quelle	Quelltyp	Zeit ereic	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	loder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Bahnhofstraße 9 SW 2.OG		RW,T 45 dB(A)	RW,N 35 dB(A)		RW,T,max 75 dB(A)		RW,N,max 55 dB(A)		LrT 33,7 dB(A)		LrN 23,1 dB(A)		LT,max 52,1 dB(A)		LN,max 38,9 dB(A)								
Ausfahrt Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	58,5	33,1	0,0	0,0	6	239,85	-58,6	-4,2	-1,9	-0,5		0,0	1,1	0,4	-1,2	0,0	1,4	0,5
Ausfahrt Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	58,5	33,1	0,0	0,0	6	239,85	-58,6	-4,2	-1,9	-0,5		0,0	1,1	0,4	-3,0	0,0	0,0	-2,6
Dach Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	20,0	45,0	71,7	468,5	0,0	0,0	3	260,78	-59,3	-4,1	-0,7	-0,5		0,0	2,3	12,4	-1,2	0,0	1,4	12,5
Dach Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	20,0	45,0	71,7	468,5	0,0	0,0	3	260,78	-59,3	-4,1	-0,7	-0,5		0,0	2,3	12,4	-3,0	0,0	0,0	9,4
Dach Lagerhalle	Fläche	LrT	68,0	20,0	45,0	83,8	7601,0	0,0	0,0	3	244,79	-58,8	-3,7	-1,1	-0,5		0,0	0,0	22,8	-1,2	0,0	1,4	22,9
Dach Lagerhalle	Fläche	LrN	68,0	20,0	45,0	83,8	7601,0	0,0	0,0	3	244,79	-58,8	-3,7	-1,1	-0,5		0,0	0,0	22,8	-3,0	0,0	0,0	19,8
Einfahrt Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	58,5	33,1	0,0	0,0	6	284,07	-60,1	-4,3	-14,2	-0,5		0,0	3,6	-11,0	-1,2	0,0	1,4	-10,9
Einfahrt Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	58,5	33,1	0,0	0,0	6	284,07	-60,1	-4,3	-14,2	-0,5		0,0	3,6	-11,0	-3,0	0,0	0,0	-14,0
Fahrrouete Elektrostapler	Linie	LrT			53,0	72,8	94,7	0,0	0,0	0	286,27	-60,1	3,1	-17,4	-1,8		0,0	3,6	0,0	9,0	0,0	1,9	11,0
Fahrrouete Elektrostapler	Linie	LrN			53,0	72,8	94,7	0,0	0,0	0	286,27	-60,1	3,1	-17,4	-1,8		0,0	3,6	0,0	9,0	0,0	0,0	9,0
Fluchttür Nordfassade 1	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	225,15	-58,0	-4,5	-20,5	-0,4		0,0	0,0	-29,6	-1,2	0,0	1,4	-29,4
Fluchttür Nordfassade 1	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	225,15	-58,0	-4,5	-20,5	-0,4		0,0	0,0	-29,6	-3,0	0,0	0,0	-32,6
Fluchttür Nordfassade 2	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	247,23	-58,9	-4,5	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-30,2	-1,2	0,0	1,4	-30,1
Fluchttür Nordfassade 2	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	247,23	-58,9	-4,5	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-30,2	-3,0	0,0	0,0	-33,2
Fluchttür Nordfassade 3	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	262,87	-59,4	-4,5	-19,9	-0,5		0,0	0,0	-30,4	-1,2	0,0	1,4	-30,3
Fluchttür Nordfassade 3	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	262,87	-59,4	-4,5	-19,9	-0,5		0,0	0,0	-30,4	-3,0	0,0	0,0	-33,4
Fluchttür Nordfassade 4	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	264,03	-59,4	-4,5	-19,9	-0,5		0,0	0,0	-30,4	-1,2	0,0	1,4	-30,3
Fluchttür Nordfassade 4	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	264,03	-59,4	-4,5	-19,9	-0,5		0,0	0,0	-30,4	-3,0	0,0	0,0	-33,4
Fluchttür Nordfassade 5	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	320,11	-61,1	-4,5	-20,0	-0,6		0,0	6,9	-25,4	-1,2	0,0	1,4	-25,3
Fluchttür Nordfassade 5	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	320,11	-61,1	-4,5	-20,0	-0,6		0,0	6,9	-25,4	-3,0	0,0	0,0	-28,4
Fluchttür Südfassade 1	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	237,04	-58,5	-4,4	-10,0	-0,5		0,0	5,5	-14,0	-1,2	0,0	1,4	-13,9
Fluchttür Südfassade 1	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	237,04	-58,5	-4,4	-10,0	-0,5		0,0	5,5	-14,0	-3,0	0,0	0,0	-17,1
Fluchttür Südfassade 2	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	181,62	-56,2	-4,4	-0,4	-0,4		0,0	0,0	-7,4	-1,2	0,0	1,4	-7,3
Fluchttür Südfassade 2	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	181,62	-56,2	-4,4	-0,4	-0,4		0,0	0,0	-7,4	-3,0	0,0	0,0	-10,4
Hallenwand intern	Fläche	LrT	68,0	68,0	0,0	25,5	353,6	0,0	0,0	6	262,75	-59,4	-4,3	-5,9	-0,5		0,0	0,0	-38,6	-1,2	0,0	1,4	-38,5
Hallenwand intern	Fläche	LrN	68,0	68,0	0,0	25,5	353,6	0,0	0,0	6	262,75	-59,4	-4,3	-5,9	-0,5		0,0	0,0	-38,6	-3,0	0,0	0,0	-41,6
Laderampentor 1	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	57,6	27,0	0,0	0,0	6	205,38	-57,2	-4,3	-1,1	-0,4		0,0	0,0	0,6	-1,2	0,0	1,4	0,7
Laderampentor 1	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	57,6	27,0	0,0	0,0	6	205,38	-57,2	-4,3	-1,1	-0,4		0,0	0,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	-2,4
Laderampentor 2	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	57,6	27,0	0,0	0,0	6	196,14	-56,8	-4,3	0,0	-0,4		0,0	0,0	2,1	-1,2	0,0	1,4	2,2
Laderampentor 2	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	57,6	27,0	0,0	0,0	6	196,14	-56,8	-4,3	0,0	-0,4		0,0	0,0	2,1	-3,0	0,0	0,0	-0,9
Lichtband Nordfassade 1	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	226,33	-58,1	-4,1	-16,6	-0,4		0,0	0,0	-21,7	-1,2	0,0	1,4	-21,6
Lichtband Nordfassade 1	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	226,33	-58,1	-4,1	-16,6	-0,4		0,0	0,0	-21,7	-3,0	0,0	0,0	-24,7

ECI EnviroConsult Ing.-Büro Dr. Lux e.K. Meuselwitzer Str. 5 99092 Erfurt

Schallimmissionsprognose Mittlere Ausbreitung Leq - EPS_neue_Lagerhalle

Quelle	Quelltyp	Zeit ereic	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Lichtband Nordfassade 2	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	229,75	-58,2	-4,1	-18,2	-0,4		0,0	0,0	-23,4	-1,2	0,0	1,4	-23,2
Lichtband Nordfassade 2	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	229,75	-58,2	-4,1	-18,2	-0,4		0,0	0,0	-23,4	-3,0	0,0	0,0	-26,4
Lichtband Nordfassade 3	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	233,30	-58,4	-4,1	-19,0	-0,4		0,0	0,0	-24,3	-1,2	0,0	1,4	-24,2
Lichtband Nordfassade 3	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	233,30	-58,4	-4,1	-19,0	-0,4		0,0	0,0	-24,3	-3,0	0,0	0,0	-27,3
Lichtband Nordfassade 4	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	236,97	-58,5	-4,1	-19,4	-0,5		0,0	0,0	-24,9	-1,2	0,0	1,4	-24,8
Lichtband Nordfassade 4	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	236,97	-58,5	-4,1	-19,4	-0,5		0,0	0,0	-24,9	-3,0	0,0	0,0	-27,9
Lichtband Nordfassade 5	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	244,65	-58,8	-4,1	-19,8	-0,5		0,0	0,0	-25,6	-1,2	0,0	1,4	-25,5
Lichtband Nordfassade 5	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	244,65	-58,8	-4,1	-19,8	-0,5		0,0	0,0	-25,6	-3,0	0,0	0,0	-28,6
Lichtband Nordfassade 6	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	248,65	-58,9	-4,1	-19,9	-0,5		0,0	0,0	-25,9	-1,2	0,0	1,4	-25,7
Lichtband Nordfassade 6	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	248,65	-58,9	-4,1	-19,9	-0,5		0,0	0,0	-25,9	-3,0	0,0	0,0	-28,9
Lichtband Nordfassade 7	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	252,75	-59,0	-4,1	-20,0	-0,5		0,0	0,0	-26,1	-1,2	0,0	1,4	-26,0
Lichtband Nordfassade 7	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	252,75	-59,0	-4,1	-20,0	-0,5		0,0	0,0	-26,1	-3,0	0,0	0,0	-29,1
Lichtband Nordfassade 8	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	256,94	-59,2	-4,1	-20,1	-0,5		0,0	0,0	-26,3	-1,2	0,0	1,4	-26,2
Lichtband Nordfassade 8	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	256,94	-59,2	-4,1	-20,1	-0,5		0,0	0,0	-26,3	-3,0	0,0	0,0	-29,3
Lichtband Nordfassade 9	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	261,22	-59,3	-4,1	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-26,5	-1,2	0,0	1,4	-26,4
Lichtband Nordfassade 9	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	261,22	-59,3	-4,1	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-26,5	-3,0	0,0	0,0	-29,6
Lichtband Nordfassade 10	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	265,58	-59,5	-4,1	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-26,7	-1,2	0,0	1,4	-26,6
Lichtband Nordfassade 10	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	265,58	-59,5	-4,1	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-26,7	-3,0	0,0	0,0	-29,8
Lichtband Nordfassade 11	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	270,03	-59,6	-4,2	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-26,9	-1,2	0,0	1,4	-26,8
Lichtband Nordfassade 11	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	270,03	-59,6	-4,2	-20,2	-0,5		0,0	0,0	-26,9	-3,0	0,0	0,0	-29,9
Lichtband Nordfassade 12	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	274,56	-59,8	-4,2	-20,3	-0,5		0,0	0,0	-27,1	-1,2	0,0	1,4	-27,0
Lichtband Nordfassade 12	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	274,56	-59,8	-4,2	-20,3	-0,5		0,0	0,0	-27,1	-3,0	0,0	0,0	-30,1
Lichtband Nordfassade 13	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	283,82	-60,1	-4,2	-20,3	-0,5		0,0	0,0	-27,5	-1,2	0,0	1,4	-27,3
Lichtband Nordfassade 13	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	283,82	-60,1	-4,2	-20,3	-0,5		0,0	0,0	-27,5	-3,0	0,0	0,0	-30,5
Lichtband Nordfassade 14	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	288,56	-60,2	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-27,6	-1,2	0,0	1,4	-27,5
Lichtband Nordfassade 14	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	288,56	-60,2	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-27,6	-3,0	0,0	0,0	-30,7
Lichtband Nordfassade 15	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	293,36	-60,3	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-27,8	-1,2	0,0	1,4	-27,7
Lichtband Nordfassade 15	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	293,36	-60,3	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-27,8	-3,0	0,0	0,0	-30,8
Lichtband Nordfassade 16	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	298,21	-60,5	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,0	-1,2	0,0	1,4	-27,8
Lichtband Nordfassade 16	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	298,21	-60,5	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,0	-3,0	0,0	0,0	-31,0
Lichtband Nordfassade 17	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	303,13	-60,6	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,1	-1,2	0,0	1,4	-28,0
Lichtband Nordfassade 17	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	303,13	-60,6	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,1	-3,0	0,0	0,0	-31,1
Lichtband Nordfassade 18	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	308,10	-60,8	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,3	-1,2	0,0	1,4	-28,1

ECI EnviroConsult Ing.-Büro Dr. Lux e.K. Meuselwitzer Str. 5 99092 Erfurt

Schallimmissionsprognose Mittlere Ausbreitung Leq - EPS_neue_Lagerhalle

Quelle	Quelltyp	Zeit ereic	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	loder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Lichtband Nordfassade 18	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	308,10	-60,8	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,3	-3,0	0,0	0,0	-31,3
Lichtband Nordfassade 19	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	313,13	-60,9	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,4	-1,2	0,0	1,4	-28,3
Lichtband Nordfassade 19	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	313,13	-60,9	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,4	-3,0	0,0	0,0	-31,4
Lichtband Nordfassade 20	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	318,20	-61,0	-4,2	-20,2	-0,6		0,0	9,0	-19,6	-1,2	0,0	1,4	-19,4
Lichtband Nordfassade 20	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	318,20	-61,0	-4,2	-20,2	-0,6		0,0	9,0	-19,6	-3,0	0,0	0,0	-22,6
Lichtband Ostfassade 1	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	183,34	-56,3	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,0	-1,2	0,0	1,4	-2,8
Lichtband Ostfassade 1	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	183,34	-56,3	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,0	-3,0	0,0	0,0	-6,0
Lichtband Ostfassade 2	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	188,52	-56,5	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,2	-1,2	0,0	1,4	-3,1
Lichtband Ostfassade 2	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	188,52	-56,5	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,2	-3,0	0,0	0,0	-6,3
Lichtband Ostfassade 3	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	193,78	-56,7	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,5	-1,2	0,0	1,4	-3,4
Lichtband Ostfassade 3	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	193,78	-56,7	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,5	-3,0	0,0	0,0	-6,5
Lichtband Ostfassade 4	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	199,13	-57,0	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,8	-1,2	0,0	1,4	-3,7
Lichtband Ostfassade 4	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	199,13	-57,0	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,8	-3,0	0,0	0,0	-6,8
Lichtband Ostfassade 5	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	204,55	-57,2	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-4,1	-1,2	0,0	1,4	-3,9
Lichtband Ostfassade 5	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	204,55	-57,2	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-4,1	-3,0	0,0	0,0	-7,1
Lichtband Ostfassade 6	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	210,03	-57,4	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	-4,3	-1,2	0,0	1,4	-4,2
Lichtband Ostfassade 6	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	210,03	-57,4	-4,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	-4,3	-3,0	0,0	0,0	-7,3
Lichtband Ostfassade 7	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	215,60	-57,7	-4,1	-0,1	-0,4		0,0	0,0	-4,7	-1,2	0,0	1,4	-4,6
Lichtband Ostfassade 7	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	215,60	-57,7	-4,1	-0,1	-0,4		0,0	0,0	-4,7	-3,0	0,0	0,0	-7,7
Lichtband Ostfassade 8	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	221,20	-57,9	-4,1	-0,2	-0,4		0,0	0,0	-5,0	-1,2	0,0	1,4	-4,9
Lichtband Ostfassade 8	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	221,20	-57,9	-4,1	-0,2	-0,4		0,0	0,0	-5,0	-3,0	0,0	0,0	-8,0
Lichtband Süd Fahrstraße 1	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	279,27	-59,9	-4,3	-5,7	-0,5		0,0	3,8	-9,0	-1,2	0,0	1,4	-8,9
Lichtband Süd Fahrstraße 1	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	279,27	-59,9	-4,3	-5,7	-0,5		0,0	3,8	-9,0	-3,0	0,0	0,0	-12,0
Lichtband Süd Fahrstraße 2	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	273,53	-59,7	-4,3	-5,3	-0,5		0,0	4,4	-7,9	-1,2	0,0	1,4	-7,8
Lichtband Süd Fahrstraße 2	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	273,53	-59,7	-4,3	-5,3	-0,5		0,0	4,4	-7,9	-3,0	0,0	0,0	-10,9
Lichtband Süd Fahrstraße 3	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	267,83	-59,5	-4,3	-5,4	-0,5		0,0	4,7	-7,4	-1,2	0,0	1,4	-7,3
Lichtband Süd Fahrstraße 3	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	267,83	-59,5	-4,3	-5,4	-0,5		0,0	4,7	-7,4	-3,0	0,0	0,0	-10,4
Lichtband Süd Fahrstraße 4	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	262,16	-59,4	-4,3	-5,4	-0,5		0,0	4,8	-7,2	-1,2	0,0	1,4	-7,1
Lichtband Süd Fahrstraße 4	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	262,16	-59,4	-4,3	-5,4	-0,5		0,0	4,8	-7,2	-3,0	0,0	0,0	-10,2
Lichtband Süd Fahrstraße 5	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	256,54	-59,2	-4,3	-5,5	-0,5		0,0	4,4	-7,5	-1,2	0,0	1,4	-7,3
Lichtband Süd Fahrstraße 5	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	256,54	-59,2	-4,3	-5,5	-0,5		0,0	4,4	-7,5	-3,0	0,0	0,0	-10,5
Lichtband Süd Fahrstraße 6	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	250,96	-59,0	-4,2	-3,7	-0,5		0,0	1,3	-8,6	-1,2	0,0	1,4	-8,5
Lichtband Süd Fahrstraße 6	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	250,96	-59,0	-4,2	-3,7	-0,5		0,0	1,3	-8,6	-3,0	0,0	0,0	-11,6

ECI EnviroConsult Ing.-Büro Dr. Lux e.K. Meuselwitzer Str. 5 99092 Erfurt

Schallimmissionsprognose Mittlere Ausbreitung Leq - EPS_neue_Lagerhalle

Quelle	Quelltyp	Zeit ereic	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Lichtband Süd Fahrstraße 7	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	245,40	-58,8	-4,2	-1,3	-0,5		0,0	0,2	-7,0	-1,2	0,0	1,4	-6,9
Lichtband Süd Fahrstraße 7	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	245,40	-58,8	-4,2	-1,3	-0,5		0,0	0,2	-7,0	-3,0	0,0	0,0	-10,1
Lichtband Süd Fahrstraße 8	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	239,92	-58,6	-4,2	-1,6	-0,5		0,0	0,0	-7,3	-1,2	0,0	1,4	-7,1
Lichtband Süd Fahrstraße 8	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	239,92	-58,6	-4,2	-1,6	-0,5		0,0	0,0	-7,3	-3,0	0,0	0,0	-10,3
Lichtband Südfassade Lagerhalle 1	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	289,19	-60,2	-4,2	-4,4	-0,6		0,0	2,7	-9,1	-1,2	0,0	1,4	-8,9
Lichtband Südfassade Lagerhalle 1	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	289,19	-60,2	-4,2	-4,4	-0,6		0,0	2,7	-9,1	-3,0	0,0	0,0	-12,1
Lichtband Südfassade Lagerhalle 2	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	235,08	-58,4	-4,1	-5,6	-0,5		0,0	5,0	-6,0	-1,2	0,0	1,4	-5,8
Lichtband Südfassade Lagerhalle 2	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	235,08	-58,4	-4,1	-5,6	-0,5		0,0	5,0	-6,0	-3,0	0,0	0,0	-9,0
Lichtband Südfassade Lagerhalle 3	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	229,95	-58,2	-4,1	-6,0	-0,4		0,0	2,0	-9,2	-1,2	0,0	1,4	-9,0
Lichtband Südfassade Lagerhalle 3	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	229,95	-58,2	-4,1	-6,0	-0,4		0,0	2,0	-9,2	-3,0	0,0	0,0	-12,2
Lichtband Südfassade Lagerhalle 4	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	224,88	-58,0	-4,0	-5,0	-0,4		0,0	0,0	-9,9	-1,2	0,0	1,4	-9,8
Lichtband Südfassade Lagerhalle 4	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	224,88	-58,0	-4,0	-5,0	-0,4		0,0	0,0	-9,9	-3,0	0,0	0,0	-12,9
Lichtband Südfassade Lagerhalle 5	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	219,87	-57,8	-4,0	-0,6	-0,4		0,0	0,0	-5,3	-1,2	0,0	1,4	-5,2
Lichtband Südfassade Lagerhalle 5	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	219,87	-57,8	-4,0	-0,6	-0,4		0,0	0,0	-5,3	-3,0	0,0	0,0	-8,3
Lichtband Südfassade Lagerhalle 6	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	214,94	-57,6	-4,0	-0,6	-0,4		0,0	0,0	-5,0	-1,2	0,0	1,4	-4,9
Lichtband Südfassade Lagerhalle 6	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	214,94	-57,6	-4,0	-0,6	-0,4		0,0	0,0	-5,0	-3,0	0,0	0,0	-8,0
Lichtband Südfassade Lagerhalle 7	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	210,11	-57,4	-4,0	-0,4	-0,4		0,0	0,0	-4,6	-1,2	0,0	1,4	-4,5
Lichtband Südfassade Lagerhalle 7	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	210,11	-57,4	-4,0	-0,4	-0,4		0,0	0,0	-4,6	-3,0	0,0	0,0	-7,6
Lichtband Südfassade Lagerhalle 8	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	200,69	-57,0	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,8	-1,2	0,0	1,4	-3,7
Lichtband Südfassade Lagerhalle 8	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	200,69	-57,0	-4,0	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,8	-3,0	0,0	0,0	-6,8
Lichtband Südfassade Lagerhalle 9	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	191,64	-56,6	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,4	-1,2	0,0	1,4	-3,2
Lichtband Südfassade Lagerhalle 9	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	191,64	-56,6	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,4	-3,0	0,0	0,0	-6,4
Lichtband Südfassade Lagerhalle 10	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	187,29	-56,4	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,1	-1,2	0,0	1,4	-3,0
Lichtband Südfassade Lagerhalle 10	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	187,29	-56,4	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-3,1	-3,0	0,0	0,0	-6,2
Lichtband Südfassade Lagerhalle 11	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	183,06	-56,2	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-2,9	-1,2	0,0	1,4	-2,8
Lichtband Südfassade Lagerhalle 11	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	183,06	-56,2	-3,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	-2,9	-3,0	0,0	0,0	-5,9
Lichtband Westfassade 1	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	318,78	-61,1	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,8	-28,0	-1,2	0,0	1,4	-27,8
Lichtband Westfassade 1	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	318,78	-61,1	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,8	-28,0	-3,0	0,0	0,0	-31,0
Lichtband Westfassade 2	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	314,96	-61,0	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,0	-28,6	-1,2	0,0	1,4	-28,5
Lichtband Westfassade 2	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	314,96	-61,0	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,0	-28,6	-3,0	0,0	0,0	-31,6
Lichtband Westfassade 3	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	311,17	-60,9	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,0	-28,5	-1,2	0,0	1,4	-28,4
Lichtband Westfassade 3	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	311,17	-60,9	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,0	-28,5	-3,0	0,0	0,0	-31,5
Lichtband Westfassade 4	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	307,50	-60,7	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,0	-28,3	-1,2	0,0	1,4	-28,2

ECI EnviroConsult Ing.-Büro Dr. Lux e.K. Meuselwitzer Str. 5 99092 Erfurt

Schallimmissionsprognose Mittlere Ausbreitung Leq - EPS_neue_Lagerhalle

Quelle	Quelltyp	Zeit ereic	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	loder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Lichtband Westfassade 4	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	307,50	-60,7	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	0,0	-28,3	-3,0	0,0	0,0	-31,3
Lichtband Westfassade 5	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	303,91	-60,6	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,1	-1,2	0,0	1,4	-28,0
Lichtband Westfassade 5	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	303,91	-60,6	-4,2	-20,3	-0,6		0,0	0,0	-28,1	-3,0	0,0	0,0	-31,2
Lichtband Westfassade 6	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	300,44	-60,5	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	14,1	-14,1	-1,2	0,0	1,4	-14,0
Lichtband Westfassade 6	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	300,44	-60,5	-4,2	-20,4	-0,6		0,0	14,1	-14,1	-3,0	0,0	0,0	-17,1
Lichtband Westfassade 7	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	297,08	-60,4	-4,2	-20,6	-0,6		0,0	14,5	-13,7	-1,2	0,0	1,4	-13,6
Lichtband Westfassade 7	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	297,08	-60,4	-4,2	-20,6	-0,6		0,0	14,5	-13,7	-3,0	0,0	0,0	-16,7
Lichtband Westfassade 8	Fläche	LrT	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	293,81	-60,4	-4,2	-19,8	-0,6		0,0	13,5	-13,8	-1,2	0,0	1,4	-13,7
Lichtband Westfassade 8	Fläche	LrN	68,0	25,0	40,0	51,6	14,4	0,0	0,0	6	293,81	-60,4	-4,2	-19,8	-0,6		0,0	13,5	-13,8	-3,0	0,0	0,0	-16,8
Lieferroute Fertigwarenlager	Linie	LrT			63,0	90,1	512,9	0,0	0,0	3	252,72	-59,0	-4,5	-8,2	-0,5		0,0	4,0	25,0	-2,0	0,0	0,0	23,0
Lieferroute Fertigwarenlager	Linie	LrN			63,0	90,1	512,9	0,0	0,0	3	252,72	-59,0	-4,5	-8,2	-0,5		0,0	4,0	25,0		0,0		
Nordfassade Lagerhalle	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	73,9	1145,7	0,0	0,0	6	265,26	-59,5	-4,2	-16,2	-0,5		0,0	0,6	0,1	-1,2	0,0	1,4	0,2
Nordfassade Lagerhalle	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	73,9	1145,7	0,0	0,0	6	265,26	-59,5	-4,2	-16,2	-0,5		0,0	0,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	-2,9
Ostfassade Lagerhalle	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	69,9	456,8	0,0	0,0	6	200,99	-57,1	-4,1	-0,1	-0,4		0,0	0,0	14,3	-1,2	0,0	1,4	14,4
Ostfassade Lagerhalle	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	69,9	456,8	0,0	0,0	6	200,99	-57,1	-4,1	-0,1	-0,4		0,0	0,0	14,3	-3,0	0,0	0,0	11,3
Staplerroute Außenlager	Linie	LrT			53,0	77,8	302,8	0,0	0,0	0	304,15	-60,7	3,3	-20,3	-2,0		0,0	3,8	1,9	11,8	0,0	1,4	15,0
Staplerroute Außenlager	Linie	LrN			53,0	77,8	302,8	0,0	0,0	0	304,15	-60,7	3,3	-20,3	-2,0		0,0	3,8	1,9	10,0	0,0	0,0	11,9
Südfassade Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	67,1	237,8	0,0	0,0	6	258,22	-59,2	-4,3	-3,5	-0,5		0,0	1,2	6,8	-1,2	0,0	1,4	6,9
Südfassade Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	67,1	237,8	0,0	0,0	6	258,22	-59,2	-4,3	-3,5	-0,5		0,0	1,2	6,8	-3,0	0,0	0,0	3,8
Südfassade Lagerhalle	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	73,0	935,5	0,0	0,0	6	220,68	-57,9	-4,0	-1,0	-0,4		0,0	0,2	15,9	-1,2	0,0	1,4	16,0
Südfassade Lagerhalle	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	73,0	935,5	0,0	0,0	6	220,68	-57,9	-4,0	-1,0	-0,4		0,0	0,2	15,9	-3,0	0,0	0,0	12,9
Tor Einfahrt Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	57,3	25,0	0,0	0,0	6	284,67	-60,1	-4,4	-19,6	-0,5		0,0	7,8	-13,6	-1,2	0,0	1,4	-13,4
Tor Einfahrt Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	57,3	25,0	0,0	0,0	6	284,67	-60,1	-4,4	-19,6	-0,5		0,0	7,8	-13,6	-3,0	0,0	0,0	-16,6
Tor Nordfassade 1	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	58,2	31,0	0,0	0,0	6	240,76	-58,6	-4,3	-20,3	-0,5		0,0	0,0	-19,5	-1,2	0,0	1,4	-19,4
Tor Nordfassade 1	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	58,2	31,0	0,0	0,0	6	240,76	-58,6	-4,3	-20,3	-0,5		0,0	0,0	-19,5	-3,0	0,0	0,0	-22,5
Tor Nordfassade 2	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	58,2	31,0	0,0	0,0	6	279,18	-59,9	-4,4	-20,1	-0,5		0,0	0,0	-20,7	-1,2	0,0	1,4	-20,6
Tor Nordfassade 2	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	58,2	31,0	0,0	0,0	6	279,18	-59,9	-4,4	-20,1	-0,5		0,0	0,0	-20,7	-3,0	0,0	0,0	-23,7
Tor-Ausfahrt Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	57,3	25,0	0,0	0,0	6	239,21	-58,6	-4,3	-3,0	-0,5		0,0	0,8	-2,3	-1,2	0,0	1,4	-2,1
Tor-Ausfahrt Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	57,3	25,0	0,0	0,0	6	239,21	-58,6	-4,3	-3,0	-0,5		0,0	0,8	-2,3	-3,0	0,0	0,0	-5,3
Tür Ausfahrt Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	241,18	-58,6	-4,4	-4,7	-0,5		0,0	0,9	-13,5	-1,2	0,0	1,4	-13,4
Tür Ausfahrt Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	241,18	-58,6	-4,4	-4,7	-0,5		0,0	0,9	-13,5	-3,0	0,0	0,0	-16,5
Tür Einfahrt Fahrstraße	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	283,02	-60,0	-4,5	-20,2	-0,5		0,0	2,3	-29,0	-1,2	0,0	1,4	-28,9
Tür Einfahrt Fahrstraße	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	283,02	-60,0	-4,5	-20,2	-0,5		0,0	2,3	-29,0	-3,0	0,0	0,0	-32,1

ECI EnviroConsult Ing.-Büro Dr. Lux e.K. Meuselwitzer Str. 5 99092 Erfurt

Schallimmissionsprognose Mittlere Ausbreitung Leq - EPS_neue_Lagerhalle

Quelle	Quelltyp	Zeit ereic	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Tür Laderampen Südfassade 1	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	208,42	-57,4	-4,4	-2,7	-0,4		0,0	0,0	-11,0	-1,2	0,0	1,4	-10,9
Tür Laderampen Südfassade 1	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	47,9	2,9	0,0	0,0	6	208,42	-57,4	-4,4	-2,7	-0,4		0,0	0,0	-11,0	-3,0	0,0	0,0	-14,0
Verladezone Laderampen	Fläche	LrT			61,8	87,0	328,2	0,0	0,0	3	202,94	-57,1	-4,4	-4,3	-0,4		0,0	3,9	27,6	-3,0	0,0	0,0	24,6
Verladezone Laderampen	Fläche	LrN			61,8	87,0	328,2	0,0	0,0	3	202,94	-57,1	-4,4	-4,3	-0,4		0,0	3,9	27,6		0,0		
Verlagerter Verkehr	Linie	LrT			63,0	93,4	1098,8	0,0	0,0	3	269,42	-59,6	-4,5	-4,9	-0,5		0,0	2,1	29,0	1,0	0,0	1,6	31,5
Verlagerter Verkehr	Linie	LrN			63,0	93,4	1098,8	0,0	0,0	3	269,42	-59,6	-4,5	-4,9	-0,5		0,0	2,1	29,0		0,0		
verlagertes Außenlager	Fläche	LrT			49,8	87,0	5279,7	0,0	0,0	3	275,53	-59,8	-4,6	-6,9	-0,5		0,0	0,0	18,3	-1,2	0,0	1,4	18,4
verlagertes Außenlager	Fläche	LrN			49,8	87,0	5279,7	0,0	0,0	3	275,53	-59,8	-4,6	-6,9	-0,5		0,0	0,0	18,3	-3,0	0,0	0,0	15,2
Westfassade Lagerhalle	Fläche	LrT	68,0	21,7	43,3	69,9	456,6	0,0	0,0	6	305,72	-60,7	-4,2	-16,2	-0,6		0,0	4,8	-1,0	-1,2	0,0	1,4	-0,9
Westfassade Lagerhalle	Fläche	LrN	68,0	21,7	43,3	69,9	456,6	0,0	0,0	6	305,72	-60,7	-4,2	-16,2	-0,6		0,0	4,8	-1,0	-3,0	0,0	0,0	-4,1

ECI EnviroConsult Ing.-Büro Dr. Lux e.K. Meuselwitzer Str. 5 99092 Erfurt

Schallimmissionsprognose Mittlere Ausbreitung Lmax - EPS_neue_Lagerhalle

Quelle	Zeit bereich	Quellentyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Amisc dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort Arnstädter Str. 11a SW 1.OG LT,max 57,0 dB(A) LN,max 57,0 dB(A)																	
Fahrroute Elektrostapler	LT,max	Linie			109,8	0	134,4	-53,6	2,7	-21,2	-1,2	0,0		6,7	43,2	0,0	43,2
Fahrroute Elektrostapler	LN,max	Linie			109,8	0	134,4	-53,6	2,7	-21,2	-1,2	0,0		6,7	43,2	0,0	43,2
Lieferroute Fertigwarenlager	LT,max	Linie	641882,9	5613514,5	108,0	3	215,0	-57,6	-4,4	-1,9	-0,4	0,0		4,2	50,9	0,0	50,9
Lieferroute Fertigwarenlager	LN,max	Linie			108,0	3	215,0	-57,6	-4,4	-1,9	-0,4	0,0		4,2	50,9	0,0	
Stapleroute Außenlager	LT,max	Linie			114,8	0	130,5	-53,3	2,7	-12,1	-1,9	0,0		6,8	57,0	0,0	57,0
Stapleroute Außenlager	LN,max	Linie			114,8	0	130,5	-53,3	2,7	-12,1	-1,9	0,0		6,8	57,0	0,0	57,0
Verlagerter Verkehr	LT,max	Linie	642024,6	5613664,2	108,0	3	123,8	-52,8	-4,1	0,0	-0,2	0,0		2,0	55,8	0,0	55,8
Verlagerter Verkehr	LN,max	Linie			108,0	3	123,8	-52,8	-4,1	0,0	-0,2	0,0		2,0	55,8	0,0	
verlagertes Außenlager	LT,max	Fläche	642136,3	5613722,5	90,0	3	218,5	-57,8	-4,4	-2,2	-0,4	0,0		2,5	30,7	0,0	30,7
verlagertes Außenlager	LN,max	Fläche	642136,3	5613722,5	90,0	3	218,5	-57,8	-4,4	-2,2	-0,4	0,0		2,5	30,7	0,0	30,7