

Schalltechnische Stellungnahme

für die Neuerrichtung der Schmelzwanne 2 und des Schornsteins

für die Schmelzwannen 1 und 2 der Gerresheimer Lohr GmbH

in 97816 Lohr am Main



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

Anlage: Anlage zur Herstellung von Glas
Projekt: Neubau Schmelzwanne und Kamin
Betreiber: Gerresheimer Lohr GmbH
Standort: Rodenbacher Straße 38
97816 Lohr am Main
Auftraggeber: siehe Betreiber
Auftragsdatum: 03.12.2018
Bestellnummer: 4500424174
Prüfumfang: Schallschutz
Auftrags-Nr.: 3053328
Bericht-Nr.: 3053328_50-03
Sachverständiger: Paul Hilgers
Telefon-Durchwahl 0711/7005-625
Telefax-Durchwahl 0711/7005-492
E-Mail paul.hilgers@tuev-sued.de



Die Akkreditierung gilt nur für den
in der Urkundenanlage aufgeführten
Akkreditierungsumfang.

Datum: 26.02.2020

Unsere Zeichen:
IS-UT-Lärm

Dokument:
3053328_50-03 Bericht
Schall.docx

Bericht Nr. 3053328_50-03

Das Dokument besteht aus
22 Seiten und einem Anhang mit
211 Seiten
Seite 1 von 22

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.



Inhaltsverzeichnis:		Seite:
1	Zweck und Grundlagen der Untersuchungen	4
2	Unterlagen	6
3	Umgebungsverhältnisse	6
4	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	7
5	Schalltechnische Prognose	10
5.1	Gemengehaus	11
5.2	Produktionsgebäude	12
5.3	Produktionsgebäude – Dach und Zuluft	13
5.4	Produktionsgebäude – Keller	14
5.5	Sortiergebäude	14
5.6	Peripherie (Kamin, Filter, Scherbenbox)	15
6	Berechnung der Beurteilungspegel nach TA Lärm	16
6.1	Prognostizierte Beurteilungspegel	17
6.2	Notwendige Schallminderungsmaßnahmen	18
6.3	Spitzenpegel	19
6.4	Diskussion der Ergebnisse	19
7	Zusammenfassung	19

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Ungefähre Lage des Anlagenstandorts und die weitere Umgebung.....	7
Abbildung 2:	Lage der Immissionsorte (Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende).....	9

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Immissionsorte.....	8
Tabelle 2: Gemengehaus	11
Tabelle 3: Produktionsgebäude	12
Tabelle 4: Keller Produktionsgebäude	14
Tabelle 4: Periphere Anlagen	15
Tabelle 6: Vergleich der Beurteilungspegel mit den red. Immissionsrichtwerten.....	17
Tabelle 4: reduzierte Schalleistungspegel.....	18
Tabelle 6: Vergleich der Beurteilungspegel mit den red. Immissionsrichtwerten.....	18

8 Anhang – separates Dokument:

8.1 Eingangsdaten	120 Seiten
8.2 Prioritätenliste: Berechnungen ohne Schallminderungsmaßnahmen	11 Seiten
8.3 Prioritätenliste: Berechnung mit Schallminderungsmaßnahmen	12 Seiten
8.4 Lange Liste: Berechnungen mit Schallminderungsmaßnahmen	66 Seiten
8.5 Lagepläne	1 Seite

Literaturverzeichnis:

/1/ TA Lärm	Sechste AVwV v. 26.08.1998 zum BundesImmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
/2/ ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
/3/ DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
/4/ HLUG	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002



1 Zweck und Grundlagen der Untersuchungen

Die Gerresheimer Lohr GmbH betreibt am Standort Lohr am Main eine Anlage mit zwei Schmelzwannen, in denen Weiß- und Braunglas zur Herstellung von Glasbehältern geschmolzen wird. Die im Jahr 2009 errichtete Schmelzwanne 2 mit einer genehmigten Schmelzkapazität von 295 t/d soll gegen eine neue Schmelzwanne mit einer Schmelzkapazität von ca. 450 t/d ausgetauscht werden. Gleichzeitig wird die Kapazität der Schmelzwanne 1 von 250 auf 265 Tonnen / Tag erhöht ohne dass, die festgelegte Feuerwärmeleistung erhöht wird.

Aufgrund des mit dem aktuell geplanten Austausch der Schmelzwanne 2 verbundenen Anstiegs des Abgasvolumenstroms soll der bestehende Schornstein der Schmelzwannen 1 und 2 rückgebaut und durch einen neuen Schornstein mit größerem Innendurchmesser an neuer Stelle ersetzt werden. Zudem werden eine neue Produktionslinie und diverse weitere Ergänzungen oder Änderungen an den Anlagen geplant.

Im Rahmen des bevorstehenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde die TÜV SÜD Industrie Service GmbH beauftragt, eine schalltechnische Stellungnahme abzugeben.

Es soll untersucht werden, ob der Betrieb des Vorhabens Schallimmissionen verursacht, die zu einer Gefährdung, erheblichen Benachteiligung oder erheblichen Belästigung der Nachbarschaft führen können. Die schalltechnische Prüfung erfolgt als Regelfallprüfung nach Nummer 3 der TA Lärm /1/.

Dabei ist die, durch die Geräusche der Anlage verursachte Zusatzbelastung (TA Lärm /2/, Nummer 2.4) durch eine detaillierte Prognose (TA Lärm /1/, Nummer A.2.3) zu ermitteln und die sich hieraus ergebenden Beurteilungspegel den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ gegenüber zu stellen.

Nach Vorgaben der Genehmigungsbehörde (Landratsamt Main-Spessart) sollen im anstehenden Verfahren die Anlagenteile, die durch das aktuelle Vorhaben neu hinzukommen, als Zusatzbelastung betrachtet werden.



Der zusätzliche Lkw-Verkehr und der anlagenbezogenen An- und Abfahrtsverkehr auf den öffentlichen Verkehrsflächen (TA Lärm /1/ Nr. 7.4) ist nach Aussage des Betreibers in einer Lärmprognose des LGA bereits untersucht worden, als Anlage dem immissionsschutzrechtlichen Antrag beigelegt und nicht Bestandteil der vorliegenden Betrachtung.

Für den Nachweis werden zunächst die durch die Geräusche der geplanten Anlage verursachten Schallemissionen ermittelt und daraus die resultierenden Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch eine detaillierte Prognose (TA Lärm /1/, Nr. 2.4) prognostiziert.

Weiterhin wird überprüft, ob einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuscheignisse den Immissionsrichtwert der TA Lärm tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Durchführung der in diesem Zusammenhang vorgenommenen Berechnungen sowie die Auswertung sind im Rahmen des vorliegenden schalltechnischen Berichtes dokumentiert und beschrieben.



2 Unterlagen

Dem Gutachten liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- Werksplan, GL-LA-3-002, 20.11.2019, Kocks Consult GmbH
- Schnitte, GL-0-004, 23.09.2019, Kocks Consult GmbH
- Ansichten, GL-0-005, 25.09.2019, Kocks Consult GmbH
- Grundriß, GL-L-002_EG, 20.11.2019, Kocks Consult GmbH
- Bericht TAC-1382-11-1, Prognose über die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen einer Produktionsstätte für Glas nach einer Hallenerweiterung der Gerresheimer Lohr GmbH, Rodenbacher Straße 38, 97816 Lohr am Main, 26.10.2011
- Excel-Tabelle „Schalleistungspegel Tabellen final“, per E-Mail am 31.01.2020
- Kapitel 5 des Genehmigungsantrages „5.Fertig.docx“, per E-Mail am 31.01.2020
- Digitale Flurkarte und digitales Geländemodell (Geobasisdaten), Bayerische Vermessungsverwaltung
- TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Gutachten zur Schornsteinmindesthöhe für die Neuerichtung der Schmelzwanne 2 und des Schornsteins für die Schmelzwannen 1 und 2 der Gerresheimer Lohr GmbH in 97816 Lohr am Main, Bericht-Nr. 3128217, 18.12.2019

3 Umgebungsverhältnisse

Das Betriebsgelände der Gerresheimer Lohr GmbH liegt südlich des Ortszentrum von Lohr am Main an der Rodenbacher Straße. In direkter Nachbarschaft grenzt das Betriebsgelände an weitere Gewerbebetriebe sowie an Grünflächen mit teilweise vorhandenem Baumbestand. Im weiteren Verlauf des Geländes finden sich geschlossene Wohnbebauungen in westlichen bis nordöstlichen Richtungen und landwirtschaftlich genutzte sowie bewaldete Areale.

Abbildung 1 zeigt die ungefähre Lage der Anlage am Standort Lohr am Main sowie den Umgebungsbereich.

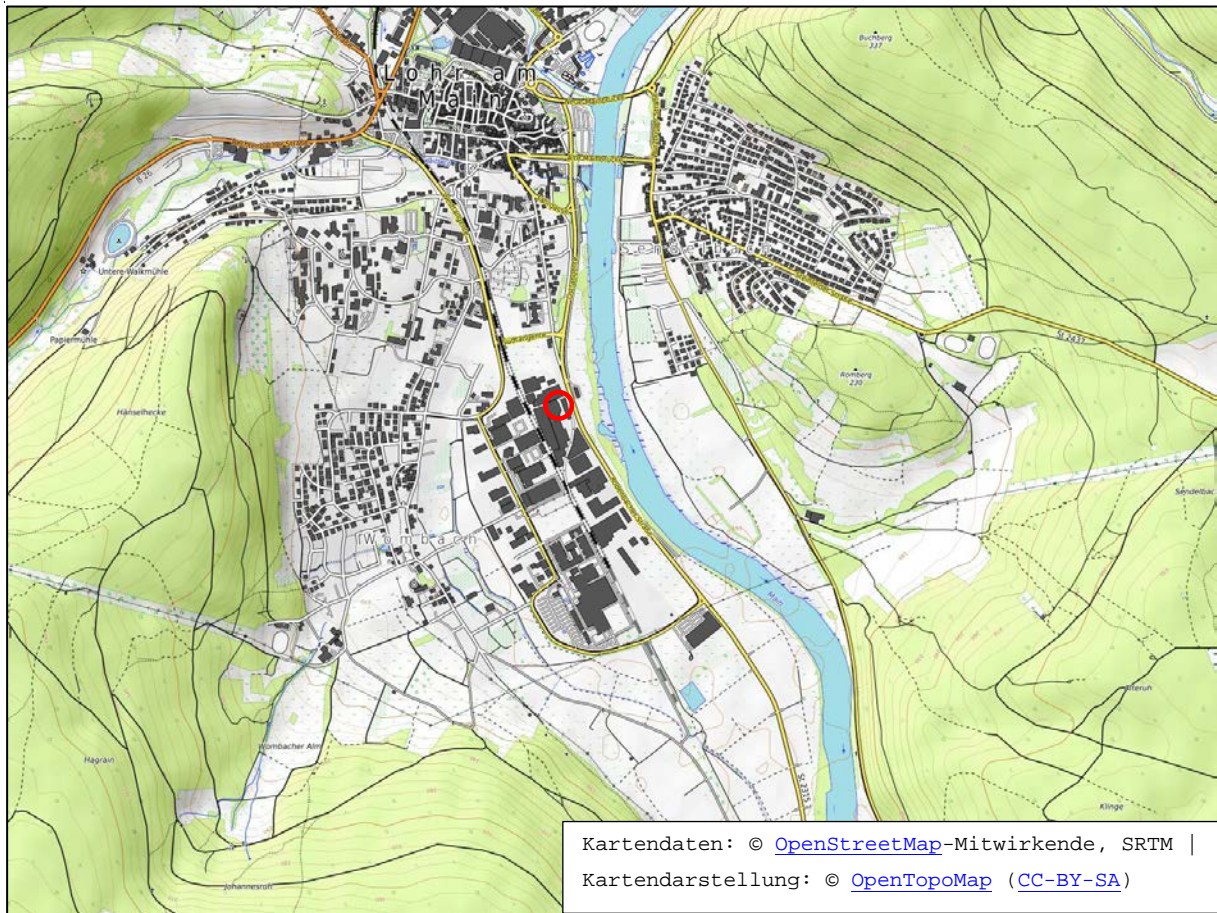


Abbildung 1: Ungefähre Lage des Anlagenstandorts und die weitere Umgebung

Neben den geplanten Austausch der Schmelzwanne 2 sind im Zuge der Kapazitätserweiterungen weitere Um- bzw. Neubaumaßnahmen im Werk geplant. Diese betreffen das Produktionsgebäude, das Gemeindehaus, die Scherbenbox, das Sortiergebäude sowie in der Peripherie des Produktionsgebäudes (u.a. Kamin und Filteranlage). Der genaue Umfang der Änderungen wird im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag des Betreibers dargestellt. Ebenfalls wird in Kapitel 5 auf die Änderungen, soweit schalltechnisch relevant, eingegangen.

4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Bei der Berechnung sind die, durch die Geräusche der zu beurteilenden Anlage verursachten Schallimmissionen (TA Lärm /1/, Nr. 2.4) durch eine detaillierte Prognose zu ermitteln. Die sich



hieraus ergebenden Beurteilungspegel sind den, in der TA Lärm /1/ aufgeführten und von der Schutzbedürftigkeit abhängigen, Immissionsrichtwerten gegenüberzustellen.

Als maßgebliche Immissionsorte sind die nachfolgenden nächstgelegenen Bebauungen mit Wohnnutzung zu nennen. Die Immissionsorte und ihre Einstufung wurden aus den bestehenden Schallprognosen bzw. Genehmigungsbescheiden übernommen. Auf Wunsch der Genehmigungsbehörde wurde ergänzend ein zusätzlicher Immissionsort in Sendelbach in die Prognose aufgenommen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Immissionsort	Adresse	Gebietsausweisung / Nutzung	Immissionsrichtwert Tag [dB(A)]	Immissionsrichtwert Nacht [dB(A)]
IO 1	Rodenbacher Straße 28 A, Aloysianum, Gemarkung Lohr am Main	WA	55	40
IO 2	Rodenbacher Straße 36, Fl.Nr. 1528, Gemarkung Lohr am Main	MI	60	45
IO 3	Wombacher Straße 37c, Fl.Nr. 2154, Gemarkung Wombach	WA	55	40
IO 4	Auweg 42, Fl.Nr. 919/53, Ge- markung Sendelbach	WA	55	40

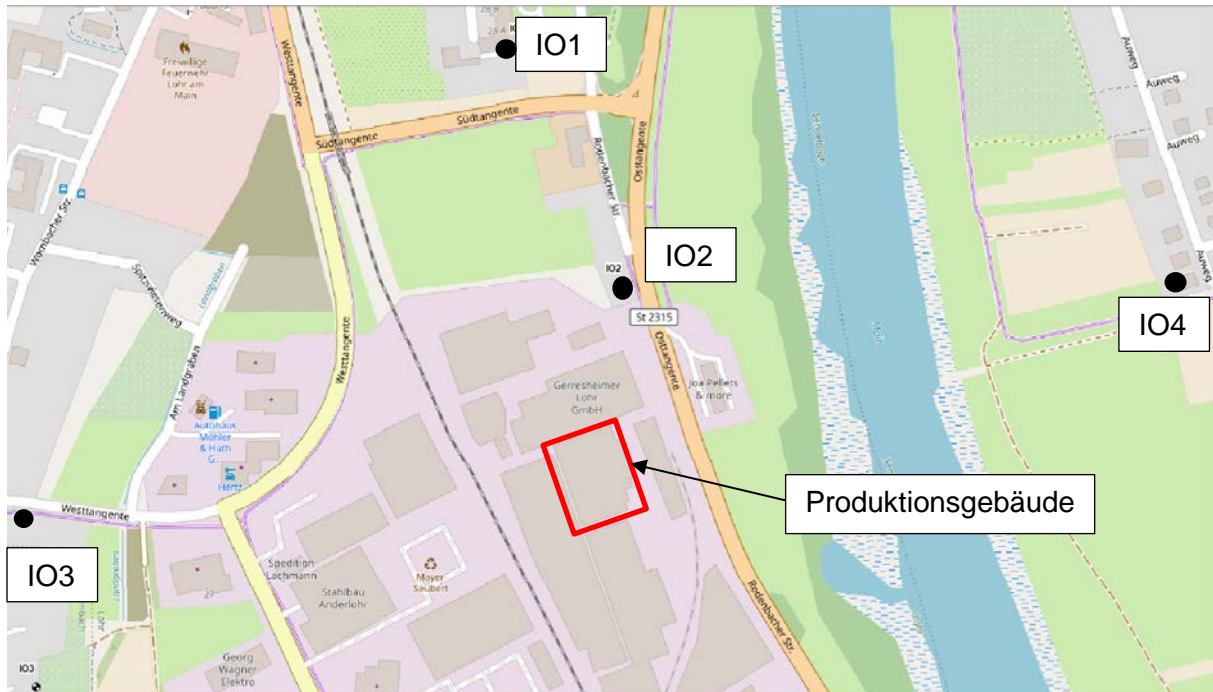


Abbildung 2: Lage der Immissionsorte (Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die Immissionsrichtwerte tags gelten für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Maßgebend für die Beurteilung nachts ist die volle Stunde in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Nach Nr. A.1.3 der TA Lärm /1/ befindet sich der Immissionsort bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 /3/. Da die genaue Lage der schutzwürdigen Räume nicht bekannt ist, werden die Berechnungen für die der geplanten Anlage jeweils zugewandten Seiten durchgeführt.

Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen, d.h. diese Werte sind durch alle Geräuscheinwirkungen aus Anlagen im Sinne der TA Lärm /1/ einzuhalten (Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm /1/). Die Gesamtbelastung ergibt sich als energetische Summe aus der Vorbelastung sowie der Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage (hier: geplante zusätzliche Anlagenteile).

Zur Geräuschvorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten liegen keine detaillierten Informationen vor.

Im Sinne der Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm /1/ kann allerdings auf eine detaillierte Vorbelastungsuntersuchung verzichtet werden, wenn die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten liegt und somit im Sinne des Textes der TA Lärm /1/ nicht relevant zum Gesamtpegel beiträgt (sog. Irrelevanzkriterium). Nach Vorgaben der Genehmigungsbehörde wird als Zusatzbelastung ausschließlich die neu hinzukommenden Analgenteile definiert und für diese auf das Irrelevanzkriterium abgestellt.

5 Schalltechnische Prognose

Für die Berechnungen werden für jede maßgebliche Schallquelle deren Lage und Höhe, der Schalleistungspegel, die Einwirkzeit, gegebenenfalls getrennt nach Teilzeiten, und ggf. die Richtwirkungskorrektur sowie Angaben zur Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit der Geräusche berücksichtigt.

Als Eingangsdaten für die Berechnung werden in der Regel Angaben des Herstellers, Messwerte, Erfahrungswerte, Literaturdaten oder maximale Schalleistungspegel verwendet. Außerdem werden die Lage und Abmessung relevanter Hindernisse (Bebauung usw.) und die Lage und Höhe der maßgeblichen Immissionsorte zugrunde gelegt.

Von der geplanten Erweiterung und den damit einhergehenden Umbaumaßnahmen sind verschiedenen Bereiche des Werks betroffen. Schalltechnisch relevante Änderungen betreffen die nachfolgend genannten Entstehungsorte:

- Gemengehaus
- Produktionsgebäude
- Produktionsgebäude – Dach und Zuluft
- Produktionsgebäude – Keller
- Sortiergebäude
- Peripherie des Produktionsgebäudes: Kamin und Filteranlage

Wenn nicht weiter spezifiziert, beruhen die Angaben zu den Schallpegel der jeweiligen Quellen auf den Angaben des Auftraggebers (teilweise mit Dokumentation des Herstellers).

5.1 Gemengehaus

Das Gemengehaus der Gerresheimer Lohr GmbH befindet sich auf der Ostseite des Betriebsgeländes parallel zur Rodenbacher Straße. Es handelt sich um ein geschlossenes Gebäude mit Türen, Tore und Fenstern.

Im Zuge der geplanten Erweiterung kommt es im Gemengehaus zu den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maßnahmen. Die Angaben zu den Schallleistungspegel wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Tabelle 2: Gemengehaus

Beschreibung	Schallleistung [dB(A)]
Erweiterung um drei Dosier-Schnecken unter dem Silo 14	68
Erweiterung um ein weiteres Endlos-Verwiegeband	70
Austausch des Becherwerkes	76
Austausch des Scherbenbrechers	90
Installation eines neuen Gurtförders	74
Austausch des Turmgemengebandes	74
Installation einer neuen Förderschnecke	75
Austausch des Mischers (Antrieb im Keller)	74

Unter der Annahme, dass alle Anlagenteile durchgehend betrieben werden, ist zu erwarten, dass sich ein mittlerer Innenpegel von maximal 84 dB(A) einstellt.

Die von den einzelnen Außenhautelementen abgestrahlte Schalleistungspegel pro m² berechnen sich nach der folgenden Formel:

$$L_{WA}'' = L_I - 4 \text{ dB} - R'_w$$

mit L_{WA}'' : abgestrahlte, flächenbezogene Schalleistung pro m² in dB(A)

L_I : Innenpegel des Produktionsbereiches in dB(A)

4 dB = Diffusfreifeldkorrektur bei Summenpegeln

R'_w : resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß in dB

Für die schalltechnisch relevanten Bauelemente des Gemeindehauses werden folgende Mindestanforderungen an die bewerteten Schalldämm-Maße berücksichtigt:

- Wände $R'_w \geq 45$ dB
- Fenster gekippt $R'_w \geq 12$ dB
- Dach ≥ 45 dB

Da keine genauen Angaben zu dem Aufbau der Wände und Dächer vorliegen sind die Werte der bewerteten Schalldämm-Maße konservativ abgeschätzt und relativ niedrig angesetzt worden. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass 10% der Fassade aus Fenstern bestehen und diese dauerhaft gekippt sind.

5.2 Produktionsgebäude

Im und am Produktionsgebäude sind neben dem Austausch der Wanne 2 die folgenden weiteren Umbauten geplant.

Tabelle 3: Produktionsgebäude

Lfd. Nr.	Beschreibung	Schalleistung [dB(A)]
PG1	Neue Produktionsmaschine, Linie 26	100-110 max.
PG2	Neuer Kühlluftofen, Linie 24	82
PG3	Austausch Produktionsmaschine, Linie 23	100-110 max.
PG11	Kühlluft-Ventilator Arbeitswanne Z3	94
PG12	Kühlluft-Ventilator Z4	94
PG13	Kühlluft-Ventilator Arbeitswanne Z5	94

Der Innenpegel, der nach den geplanten Umbauten herrscht, wird aus dem schalltechnischen Bericht der Firma TAC – Technische Akustik (26.10.2011, TAC-1382-11-1) abgeleitet. Im Zuge des genannten Berichtes wurde Schallpegelmessungen im Inneren der Halle sowie außen vor den Zu- und Abluftöffnungen durchgeführt. In dem lautesten Hallenbereich wurden Innenpegel von 103 dB(A) gemessen. In dem damaligen Ausbaustand waren neun Linien in Betrieb. Hieraus lässt sich ableiten, dass der zusätzliche Pegel, der von den neu hinzukommenden Maschinen (lfd. Nr. PG1, PG2 und PG3) erzeugt wird, zu einem maximalen Innenpegel von $L_1 = 93,5$ dB(A) führt. Dieser Innenpegel wurde für gesamte Produktionshalle angesetzt.

Die Quellen PG11 bis PG13 wurden im Freien, an der Ostfassade des Produktionsgebäudes, und durchgehend in Betrieb angesetzt.

5.3 Produktionsgebäude – Dach und Zuluft

Auf dem Dach des Produktionsgebäudes werden ca. 50 % der Dachlüfter umgebaut. Das bewertete Schalldämm-Maß beträgt entsprechend des Genehmigungsantrages $R'w = 20$ dB(A). Weiterhin wird die Zuluft-Fläche an der Nordfassade des Produktionsgebäudes vergrößert. Entsprechend des bereits genannten TAC – Berichtes wird für diese Zuluftöffnungen ein Schalldämm-Maß von 18 dB angesetzt.

Weiterhin ist der Betrieb eines neuen Kompressors geplant. Die Aufstellung erfolgt in einem geschlossenen Gebäude. Der Schalleistungspegel beträgt 94 dB(A). Unter der Annahme, dass für die nachströmende Luft eine Öffnung vorhanden ist, lässt sich der Schalleistungspegel dieser Öffnung anhand des zu erwartenden Innenpegel ableiten. Bei einer Lüftungsöffnung mit einem Radius von ca. 30 cm beträgt der Schalleistungspegel dieser Quelle ca. 80 dB(A).

5.4 Produktionsgebäude – Keller

Im Keller des Produktionsgebäudes werden folgend aufgeführte Schallquellen betrieben:

Tabelle 4: Keller Produktionsgebäude

Lfd. Nr.	Beschreibung	Schall-druckpegel [dB(A)]	Schallleistung [dB(A)]
PG8	neue Vakuumpumpe für Linie 26	85	-
PG9	neuer Kälte-Trockner für Linie 26	< 80	-
PG10	neue Maschinenkühlung Ventilator IS-Maschine Linie 26	85	-
PG14	neuer Verbrennungsluft Ventilator Arbeitswanne und Feeder	-	114
PG15	neuer Wannenkühlung Axial-Ventilator	-	116 (Schalldämpfer 40 dB(A))
PG16	Austausch des Durchlasskühlungs-Ventilators Schmelzwanne	-	88
PG17	Austausch von Verbrennungsluft Ventilatoren Schmelzwanne	-	96
PG18	Austausch von zwei Scherben-Becherwerken	74	-
PG19	Austausch Kratzförderer	70	-

Bei gleichzeitigem und dauerhaftem Betrieb aller Quellen ergibt sich im Keller eine Innenpegel von ca. $L_I = 100$ dB(A). Anhand der Angaben des TAC Berichtes wird für die Zuluftöffnung ein Kulissenschalldämpfer mit einem Schalldämmmaß R'_W von 18 dB(A) angesetzt wodurch die diese Öffnung einen Schalleistung von ca. 88 dB(A) besitzt.

5.5 Sortiergebäude

In dem Sortiergebäude werden eine neue Sortierlinie, eine neue vollautomatische Endverpackungsmaschine, eine neue Palettenschrupfanlage sowie ein Kaltwassersatz für die Erweiterung des Reinraumes für die neue Linie 26 errichtet. Die Schalleistungspegel dieser Anlagen liegen zwischen 70 und 85 dB(A). Bei gleichzeitigem Dauerbetrieb dieser Anlagen ist hierdurch kein Innenpegel zu erwarten der über 75 dB(A) liegt. Dieser Wert bei der vorliegenden Schallprognose in Ansatz gebracht. Das bewertete Schalldämm-Maß der Wände wird mit 40 dB(A) in Ansatz gebracht.

5.6 Peripherie (Kamin, Filter, Scherbenbox)

In der Peripherie des Produktionsgebäudes plant der Betreiber folgende neue Schallquellen zu errichten:

Tabelle 5: Periphere Anlagen

Lfd. Nr.	Beschreibung	Schalldruckpegel [dB(A)]	Schalleistung [dB(A)]
P1	neu CCF-LTB- DeNOx-Kerzenfilteranlage mit Saugzug	78 in 1m Abstand	-
P2	Neubau 58 m Stahlkamin	-	85 an Mündung
P4	Abkippen in Scherbenbox	-	103dB(A) +6 K _I *
P5	Abkühlstation Umluftherd-Formen-Abkühl-Ofen	80	-
P6	Abluft neuer Stromkeller	84	-
	Scroll-Kühler	-	85**

* Quelle /4/

** vom Ersteller des Gutachtens vorgegebene Obergrenze

In der Prognose wird davon ausgegangen, dass in jeder Stunde nur ein Mal Scherben in die Box abgekippt werden. Der Transport der Scherben von der Produktion zum Scherbenhaus erfolgt mittels Radlader wofür eine Schalleistungspegel $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ zzgl. eines Impulsschlags $K_I = 3 \text{ dB /4/}$ angesetzt wird.

Die Daten der Emissionsquellen sind in dem Anhang (Kapitel 8.1) zusammengefasst.

6 Berechnung der Beurteilungspegel nach TA Lärm

Der Beurteilungspegel berechnet sich nach Gleichung G2 der TA Lärm /1/ wie folgt:

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

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags bzw. } 1 \text{ h nachts nach Maßgabe von Nr. 6.4 der TA Lärm}$$

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
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5 (Messung) der TA Lärm /1/ in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) der TA Lärm /1/ in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeit) nach Nummer 6.5 der TA Lärm /1/ in der Teilzeit T_j

Die Berechnungen erfolgten unter Verwendung des EDV-Programms IMMI Version 2018 [442] der Wölfel Engineering GmbH & Co. KG, das die Berechnung gemäß der TA Lärm /1/ vom 26.08.1998 durchführt. Die Prognosegenauigkeit beträgt nach DIN ISO 9613-2 /2/ im vorliegenden Fall ± 3 dB.

In einem konservativen Ansatz wurde im Tag- und Nachtzeitraum mit $C_{met} = 0$ dB gerechnet. Dieses entspricht leichten Mitwindbedingungen an den jeweiligen Immissionsorten.

Einzelton- und impulshaltige Geräusche sind, soweit sie zu erwarten sind, bereits emissionsseitig berücksichtigt worden. Für Immissionsorte im reinen oder allgemeinen Wohngebiet

wurde der Ruhezeitzuschlag von $K_R = 6$ dB in den ruhezeitpflichtigen Zeiträumen berücksichtigt.

Die Grundlagen für das Berechnungsmodell sind im Anhang dargestellt.

6.1 Prognostizierte Beurteilungspegel

Im Folgenden werden die prognostizierten Beurteilungspegel (L_{rA}) den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten (IRW) im beurteilungskritischeren Nachtzeitraum gegenübergestellt.

Tabelle 6: Vergleich der Beurteilungspegel mit den red. Immissionsrichtwerten

	Nacht (22h-6h)		
	red. IRW	Lr [dB(A)]	Δ
IO 1	34	37	+ 3
IO 2	39	44	+ 5
IO 3	34	32	- 2
IO 4	34	31	- 3

Unter den in diesem Gutachten betrachteten Randbedingungen werden im Nachtzeitraum die reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Der Anteil der jeweiligen Quellen an den Beurteilungspegeln ist in der Anlage (Kapitel 8.2) dargestellt.

6.2 Notwendige Schallminderungsmaßnahmen

Für die Überschreitungen der reduzierten Immissionsrichtwerte verantwortliche Quellen sind wie folgt zu reduzieren, um das Irrelevanzkriterium der TA Lärm /1/ einzuhalten.

Tabelle 7: reduzierte Schalleistungspegel

Lfd. Nr.	Beschreibung	L _{WA} , geplant [dB(A)]	L _{WA} , reduziert [dB(A)]
P5	Abluft Formenkühlofen	88	80
PG11	Kühlluft-Ventilator Arbeitswanne Z3	94	84
PG12	Kühlluft-Ventilator Z4	94	84
PG13	Kühlluft-Ventilator Z5	94	84
P6	Abluft neuer Stromkeller	92	82
P2	Kamin	85	83

Unter Berücksichtigung dieser reduzierten Schallquellen werden folgende Beurteilungspegel an den jeweiligen Immissionsorten verursacht.

Tabelle 8: Vergleich der Beurteilungspegel mit den red. Immissionsrichtwerten

	Nacht (22h-6h)		
	red. IRW	L _r [dB(A)]	Δ
IO 1	34	31	- 3
IO 2	39	39	+/- 0
IO 3	34	29	- 15
IO 4	34	28	- 12

Auf Grund des gleichmäßigen Betriebes der Anlage ist sichergestellt, dass die verursachten Beurteilungspegel im Tagzeitraum auch unter Berücksichtigung der Ruhezeiten ebenfalls irrelevant bezüglich des um 15 dB höheren Immissionsrichtwert sind.

6.3 Spitzenpegel

Gemäß der TA Lärm /1/ (Nr. 6.1) ist zu überprüfen, ob die beim Betrieb der Anlage auftretenden Pegelspitzen an maßgeblichen Immissionsorten zu kurzfristigen Maximalpegeln führen, die die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Durch den Betrieb der stationären Quellen entstehen in der Regel keine kurzfristigen Geräuschspitzen. Auftretende Geräuschspitzen im inneren der Hallen sind für die Spitzenpegel an den Immissionsorten nicht relevant.

6.4 Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnung führen im Nachtzeitraum zu Überschreitungen der reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an zwei Immissionsorten.

Maßgeblich für die Überschreitungen sind die in Kapitel 6.2 genannten stationären Quellen. Durch Reduktion der entsprechenden Schalleistungspegel (vgl. Tabelle 7) können reduzierten Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die Prognosegenauigkeit liegt bei ± 3 dB.

7 Zusammenfassung

Die Gerresheimer Lohr GmbH betreibt am Standort Lohr am Main eine Anlage mit zwei Schmelzwannen, in denen Weiß- und Braunglas zur Herstellung von Glasbehältern geschmolzen wird. Die im Jahr 2009 errichtete Schmelzwanne 2 mit einer genehmigten Schmelzkapazität von 295 t/d soll gegen eine neue Schmelzwanne mit einer Schmelzkapazität von ca. 450 t/d ausgetauscht werden. Gleichzeitig wird die Kapazität der Schmelzwanne 1 von 250 auf 265 Tonnen / Tag erhöht ohne dass, die festgelegte Feuerwärmeleistung erhöht wird.

Aufgrund des mit dem aktuell geplanten Austausch der Schmelzwanne 2 verbundenen Anstiegs des Abgasvolumenstroms soll der bestehende Schornstein der Schmelzwannen 1 und 2 rückgebaut und durch einen neuen Schornstein mit größerem Innendurchmesser an neuer

Stelle ersetzt werden. Zudem werden eine neue Produktionslinie und diverse weitere Ergänzungen oder Änderungen an den Anlagen geplant.

Im Rahmen des bevorstehenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde die TÜV SÜD Industrie Service GmbH beauftragt, eine schalltechnische Stellungnahme abzugeben.

Es soll untersucht werden, ob der Betrieb des Vorhabens Schallimmissionen verursacht, die zu einer Gefährdung, erheblichen Benachteiligung oder erheblichen Belästigung der Nachbarschaft führen können. Die schalltechnische Prüfung erfolgt als Regelfallprüfung nach Nummer 3 der TA Lärm /1/.

Dabei ist die, durch die Geräusche der Anlage verursachte Zusatzbelastung (TA Lärm /2/, Nummer 2.4) durch eine detaillierte Prognose (TA Lärm /1/, Nummer A.2.3) zu ermitteln und die sich hieraus ergebenden Beurteilungspegel den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ gegenüber zu stellen.

Nach Vorgaben der Genehmigungsbehörde (Landratsamt Main-Spessart) sollen im anstehenden Verfahren die Anlagenteile, die durch das aktuelle Vorhaben neu hinzukommen, als Zusatzbelastung betrachtet werden.

Der zusätzliche Lkw-Verkehr und der anlagenbezogenen An- und Abfahrtsverkehr auf den öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm /1/ Nr. 7.4 ist nach Aussage des Betreibers in einer Lärmprognose des LGA bereits untersucht worden und nicht Bestandteil der vorliegenden Betrachtung.

Für den Nachweis wurden zunächst die durch die Geräusche der geplanten Anlage verursachten Schallemissionen ermittelt und daraus die resultierenden Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch eine detaillierte Prognose (TA Lärm /1/, Nr. 2.4) prognostiziert.

Weiterhin wurde überprüft, ob einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuschereignisse den Immissionsrichtwert der TA Lärm tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Ergebnisse der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Nachtzeitraum werden die reduzierten Immissionsrichtwerte teilweise überschritten, wenn die Anlagen wie geplant betrieben werden.
- Durch Reduktion der Schalleistung der relevanten Quellen können die reduzierten Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum eingehalten werden. Die relevanten Quellen sind:
 - Abluft Formenkühlofen
 - Kühlluft-Ventilator Arbeitswanne Z3
 - Kühlluft-Ventilator Z4
 - Kühlluft-Ventilator Z5
 - Abluft neuer Stromkeller
 - Kamin
- Durch den gleichmäßigen Betrieb der Anlage ist sichergestellt, dass auch die reduzierten Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum ($IRW_{Nacht} + 15 \text{ dB}$) auch unter Berücksichtigung der Zuschläge für die Ruhezeiten eingehalten werden.
- Das Vorhaben verursacht keine kurzfristigen Spitzenpegel, die über den nach TA Lärm maximal zulässigen Werten liegen ($IRW_{Tag} + 30 \text{ dB}$ bzw. $IRW_{Nacht} + 20 \text{ dB}$).
- Die Prognosegenauigkeit liegt bei $\pm 3 \text{ dB}$.

Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen

Messstelle nach § 29b BImSchG

DAkkS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025



Dipl.-Ing. (FH) Klaus Meyer

gez. Paul Hilgers

Dipl.-Geoökol. Paul Hilgers

