

Schalltechnische Untersuchung

zur Änderung und Erweiterung
des Bebauungsplans

„Gehlert-Ost“

**Verbandsgemeinde Hachenburg
Ortsgemeinde Gehlert**



Im Auftrag von:
Kapp Rolladen- und Fensterbau GmbH
Höhenweg 8
57627 Gehlert

23.05.2023



Stadtplanung Architektur Immissionsschutz
Dipl.-Ing. Christian Deichmüller
Schubertstraße 11a
56179 Vallendar
tel. 0261 -6679335 fax: 0322 -21563911
eMail: christian.deichmueller@t-online.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Aufgabenstellung	3
2	Planungsgrundlagen	4
2.1	Gesetze, Richtlinien und Normen	4
2.2	Plangrundlagen	5
2.3	Lärmquellen / Eingangsparemeter	6
3	Emissionen und Bewertungsgrundlagen	10
3.1	Parkplatzlärm	10
3.2	Bewertungsgrundlage TA Lärm	12
4	Berechnungsmethodik	15
4.1	Allgemeine Programmbeschreibung zur Berechnung der Beurteilungspegel	15
5	Angaben zur Prognosesicherheit	16
6	Ergebnis der Berechnung und Bewertung	17

Anlagen

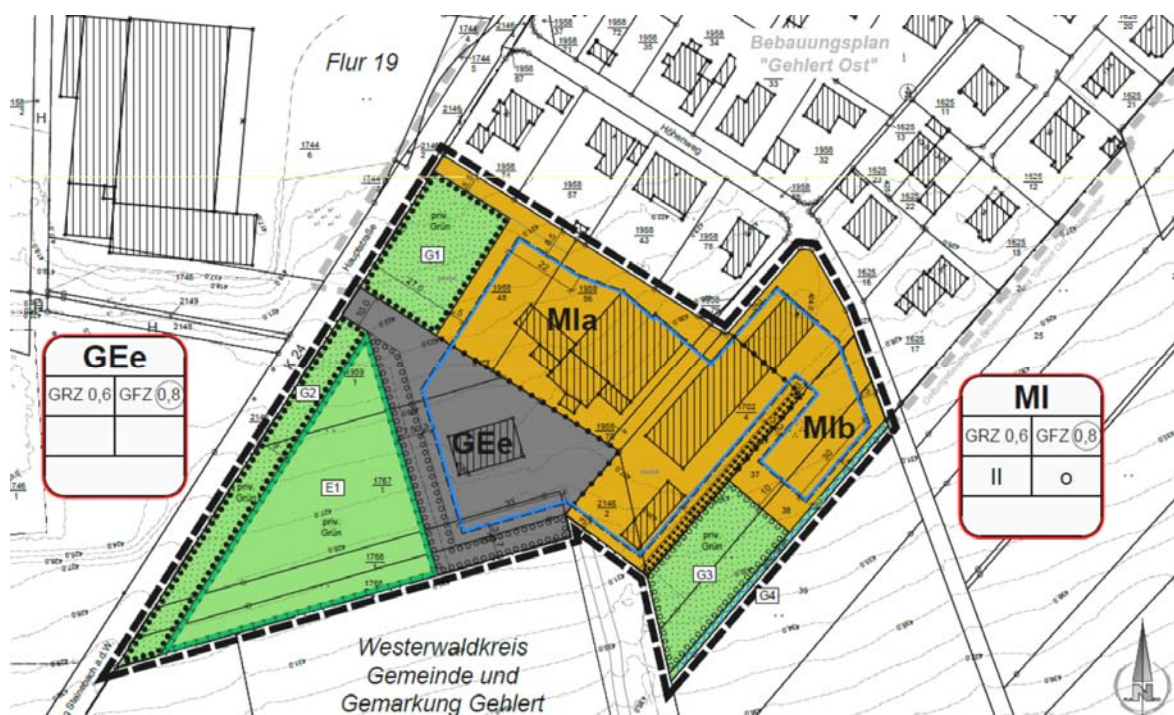
1	Lageplan mit Ergebnis Gewerbe
2	Beurteilungspegel Gewerbe
2.1	Oktavspektren der Emittenten
2.2	Stundenwerte der Emittenten
3	Überprüfung Auswirkungen Kreisstraße K24

1. Aufgabenstellung

Die in der Ortsgemeinde Gehlert ansässige Fa. Kapp, Fenster- und Rolladenbau GmbH möchte eine kleine Erweiterung ihrer Betriebsgebäude vornehmen und angrenzend an das Gelände (jedoch im Außenbereich) zudem ein Wohnhaus für die derzeitigen Betriebsinhaber errichten.

Der bestehende B-Plan sieht für das derzeitige Firmengelände „Mischgebiet“ vor. Südlich des Mischgebietes schließt sich im FNP bereits eine Erweiterungsfläche für Gewerbe an.

Zur Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens ist der Bebauungsplan „Gehlert-Ost zu ändern und zu erweitern. Der Stand der Bauleitplanung ist in nachfolgendem Planausschnitt (o.M.) dargestellt:



Um die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der geplanten Nutzung fest- bzw. sicherzustellen, ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens eine Schalltechnische Untersuchung erforderlich. Im Rahmen dieser Untersuchung sind die Auswirkungen der Änderungen auf die vorhandene stöempfindliche Nachbarschaft zu untersuchen und zu bewerten.

Bewertungsgrundlage ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm. Hier-nach sind alle gewerblichen Emissionen im relevanten Umfeld des Betriebes in die Betrachtung

tung mit einzubeziehen (z.B. Sportgerätehersteller westlich der Hauptstraße etc). Eine Betrachtung aller gewerblichen Emissionen aus dem Umfeld kann entfallen, wenn der Immissionsanteil des Betriebes um mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt und so nicht relevant zu einer Erhöhung beiträgt. Bei den angeführten Leistungen wird davon ausgegangen, dass dieser Nachweis geführt werden kann und umfangreiche weitere Bestandserhebungen vorhandener gewerblicher Nutzungen und deren Einarbeitung in das schalltechnische Modell nicht erforderlich werden.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung vom Landesbetrieb Mobilität in Diez aufgrund der nordwestlich entlang des Plangebietes verlaufenden Kreisstraße K24 mit Schreiben vom 20.07.2022 verschiedene Auflagen gemacht. Im Kontext mit der durchzuführenden Schalltechnischen Untersuchung ist hier insbesondere angeführt, dass zur Minderung von Einwirkungen für die zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrung im Innen- und Außenwohnbereich in ausreichendem Maße Rechnung zu tragen ist sowie dass durch Festsetzung bzw. Durchführung erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen sicherzustellen ist, dass der Straßenbaulastträger bei einem künftigen Neubau oder einer wesentlichen Änderung der Kreisstraße nur insoweit Lärmschutzmaßnahmen zu betreiben hat, als diese über das hinausgehen, was die Gemeinde im Zusammenhang mit der Bauleitplanung bereits hätte regeln müssen. Die Kreisstraße K24 weist in diesem Bereich eine Verkehrsbelastung von 773 Kfz/24h auf.

2. Planungsgrundlagen

Nachfolgend aufgeführt die der Untersuchung zugrunde gelegten Gesetze, Richtlinien und Normen, die verwendeten Plangrundlagen sowie die Grundlagen für die Emissionsansätze.

2.1 Gesetze, Richtlinien und Normen

Folgende Gesetze, Richtlinien und Normen liegen der Untersuchung zugrunde:

- [1] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 674)
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

-
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- [6] VDI-Richtlinie 2720 – “Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Februar 1991
- [7] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 2018-01, Stand Januar 2018
- [9] VDI-Richtlinie 2571 – “Schallabstrahlung von Industriebauten“, 1976 (Obwohl die VDI 2571 im Oktober 2006 zurückgezogen wurde, ist sie im Rahmen von Immissionsprognosen weiter anzuwenden, da die TA Lärm von 1998 im Abschnitt A.2.2 auf diese verweist)
- [10] RLS-19 „Richtlinie für Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten – Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3 aus 2005, hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- [12] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel. Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005 (TÜV-Bericht Nr.: 9333 / 21203333 / 01 vom 26. September 2005)

2.2 Plangrundlagen

Der Untersuchung zugrunde gelegt wurde

- der Stand des Bebauungsplans vom März 2022, Planeo Ingenieure, Gesellschaft für technische Infrastrukturplanung mbH, Hachenburg/Ww
- Liegenschaftskataster, Stand 03/2022
- Angaben zum vorhandenen und geplanten Betrieb durch Elsabe Giese, Geschäftsführerin der Firma Kapp Fenster- und Rolladenbau GmbH
- Lageplan / Grundriss der Werkstattbereiche mit Darstellung der Arbeitsplätze sowie der aufgestellten Maschinen

2.3 Lärmquellen / Eingangsparmeter

Die Eingangsparmeter stellen sich im Einzelnen wie folgt dar bzw. basieren auf folgenden Annahmen:

Allgemein

- das für eine Beurteilung heranzuziehende Regelwerk ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm
- Westlich der Kreisstraße K24 in einem Abstand von ca. 80 m zur überbaubaren Grundstücksfläche des Plangebietes befindet sich mit der Fortuna Sportgeräte GmbH, Fachhandel für Sport- und Fitnessgeräte ein weiterer Gewerbebetrieb. Durch die zum Plangebiet hin orientierten Stellplätze dieses Betriebes ist nicht von einem relevanten Beitrag zur Immissionssituation auszugehen. Eine Einbeziehung erfolgt an dieser Stelle nicht.
- auf Grundlage der Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans „Gehlert Ost“ wird für die nördlich an den Änderungsbereich angrenzende Bebauung Allgemeines Wohngebiet der Beurteilung zugrunde gelegt.

Mitarbeiter / Arbeitszeiten

- Bei der Firma Kapp sind derzeit 30 Mitarbeiter in Verwaltung, Werkstatt und Montage beschäftigt, davon 12 Monteure. Eine relevante Veränderung der Mitarbeiterzahl ist nicht vorgesehen.
- Die generelle Arbeitszeit ist werktags montags bis freitags zwischen 07:00 Uhr und 16:30 Uhr, samstags von 07:00 Uhr bis 12:30 Uhr.

Zufahrt zum Firmengelände

- die Zufahrt zum Firmengelände / Änderungsbereich erfolgt derzeit ausschließlich von der Kreisstraße K24 (Hauptstraße) über den Höhenweg. Perspektivisch vorgesehen ist eine neue verkehrliche Erschließung des Betriebes über die im Entwurf dargestellten GEE-Fläche, was für die Wohnbebauung des Höhenwegs eine verkehrliche Entlastung und daraus resultierend eine Reduzierung verkehrsbedingter Immissionen bedeutet.
- Zur Berücksichtigung des Worst-Case-Falles wird im Rahmen dieser Schalltechnischen Untersuchung die bestehende Erschließungssituation berücksichtigt.

Andienung / Parkierung

- Auf dem Betriebsgelände sind in unterschiedlichen Bereichen insgesamt 19 Stellplätze für Mitarbeiter und Kunden vorhanden. Viele Mitarbeiter kommen aus dem Umfeld und erreichen die Firma fußläufig bzw. mit dem Fahrrad.

- In der Regel ist mit 2 Kunden pro Tag zu rechnen, maximal mit 5 Kunden. Für die Berechnung wird von 5 Kunden ausgegangen.
- Die Firma wird 2-3 mal täglich von Paketdiensten angefahren
- 1 mal täglich erfolgt eine Material-Anlieferung mit einem 18 t - LKW, 2 mal täglich mit einem LKW bis 7,5 t.
- Die Fa. Kapp hat derzeit 6 Firmenfahrzeuge (Kastenwägen bis 3,5 t) im Einsatz. Die Monteure verlassen i.d.R. morgens das Betriebsgelände und sind abends wieder in der Firma.

Be- und Entladung

- Die Lkw`s werden mittels Seitenstapler (Diesel) ent- bzw. beladen. Der Seitenstapler hat 80 Betriebsstunden per anno. Da in der Regel eine tägliche Anlieferung per LKW erfolgt, werden pro Tag 20 Minuten Staplerbetrieb (Dieselstapler 3-6 t Nutzlast, mittlerer Arbeitszyklus) mit einem A-bewerteten Schalleistungspegel von $L_{wA}=100$ dB berücksichtigt. Die Berücksichtigung erfolgt als Punktschallquelle mittig auf der Andienungsfläche bei einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände.
- Die Be- und Entladezone befindet sich südwestlich der geplanten Erweiterung.

Werkstattbereiche

- Die Produktionshallen NE_01 (Kunststofffenster), NE_02 (Aluminiumfenster) sowie die NE_03 (Profilbearbeitung) ist täglich 8,5 Stunden in Betrieb.
- Die Schreinerei (NE_05) ist täglich 2 Stunden in Betrieb. Mit diesen 2 Stunden ist auch die Schlosserei (NE_04) abgedeckt. In der Schreinerei werden vorwiegend Styrodurplatten zurechtgeschnitten, Leisten abgelängt sowie Holzunterkonstruktionen für den Fenstereinbau erstellt.
- Der Schreinerei zugeordnet befindet sich südwestlich der Schreinerei eine Absauganlage (NE_05_12), die lediglich bei Erstellung von Holzunterkonstruktionen einmal wöchentlich für 0,5 Stunden in Betrieb genommen wird.
- Die Kanthalle NE_06 wird in der Regel 1 mal wöchentlich für 1 Stunde betrieben.

Emissionsansätze

Zufahrt

- Bezüglich der Fahrzeugbewegungen wird von einer stündlichen Bewegungshäufigkeit von 5 Pkw-Fahrten während der Betriebszeit ausgegangen. Darüber hinaus wird die Andienung von 3 Lkw's als Szenario in Ansatz gebracht. Für die Fahrstrecken auf dem Firmengelände wird auf dem Teilstück der Gesamtzufahrt von 4 Bewegungen / h ausgegangen, auf dem Teilstück der Zufahrt zum westlichen Stellplatz sowie dem Teilstück der Zufahrt zum südlichen Stellplatzbereich mit der Be- und-Entladezone jeweils von 2 Bewegungen, wobei letztere mit der Andienung durch die Lkw's belegt wird. Die 7 Stellplätze vor dem Bürogebäude werden von der öffentlichen Straße aus angefahren.
- Der Emissionsmittelungspegel für die Fahrwege lässt sich nach Gleichung 6 der RLS-90 [4] wie folgt berechnen:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \text{ [dB(A)]}$$

mit:

$$L_m^{(25)} = \text{Mittelungspegel für eine Geschwindigkeit von 100 km/h}$$

$$= 37,3 + 10 \cdot \lg(M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)) \text{ [dB(A)]}$$

(mit M = Pkw/h und p = Anteil Lkw in %)

$$D_V = \text{Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 30 km/h}$$

$$\Rightarrow D_V = - 8,8 \text{ dB(A)}$$

$$D_{StrO} = \text{Korrektur für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen, bei Asphalt}$$

$$\Rightarrow D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$$

$$D_{Stg} = \text{Korrektur für Steigungen oder Gefälle}$$

$$\Rightarrow D_{Stg} = 0 \text{ dB(A) (ebenes Gelände)}$$

$$D_E = \text{Korrektur für Spiegelschallquellen, hier nicht zu berücksichtigen}$$

- Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{W',1h}$ für die Fahrwege ergibt sich unter Berücksichtigung eines Umrechnungssummanden von 19 dB(A) zu

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

- Für die gesamten Bewegungen ergeben sich auf Grundlage der angeführten Parameter folgende längenbezogene Schalleistungspegel

Zufahrtsbereich gesamt	56,47 db(A)	
Zufahrtsbereich Parkplatz west	50,56 db(A)	
Zufahrtsbereich Parkplatz süd / Andienung	55,18 db(A)	

- Zur Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums in der Be- und Entladezone

werden bei LKW-Bewegungen kurzzeitige Entspannungsgeräusche des Druckluftbremssystems gemäß Parkplatzlärmstudie mit einem maximalen Schalleistungspegel von $L_{Wmax} = 105$ dB(A) berücksichtigt

- Für die Pkw-Stellplätze (Bereich west und Stellplätze vor dem Bürogebäude) wird von einem Nutzerverhalten „Besucher und Mitarbeiter“ entsprechend den Ausführungen der Parkplatzlärmstudie ausgegangen. Hier auftretende Spitzenpegel (Türenschiagen, schließen des Kofferraumdeckels etc.) werden entsprechend der Studie mit $L_{Wmax} = 97,5$ dB(A) berücksichtigt.

Werkstattbetrieb

- Für den Werkstattbetrieb werden die Emissionen auf Grundlage der Studie Handwerk und Wohnen [11] angesetzt. Hier ist für Maschinenräume ein Mittelungspegel von $L_{AFeq} = 83$ dB(A) angegeben. Dieser Mittelungspegel wird entsprechend der vom AG angegebenen Nutzungsdauer in Ansatz gebracht
- Die relevanten Außenbauteile der Hallen (Fassaden / Dach) werden vereinfachend mit einem Schalldämmmaß $R_w = 35$ dB in Ansatz gebracht. In den relevanten Fassaden wird ein Hallentor / Tür sowie ein Fenster als geöffnet während des gesamten Betriebszeitraum berücksichtigt und in die Untersuchung eingestellt.

Kreisstraße K24

- Für die Kreisstraße K24 wird entsprechend den Angaben des Landesbetriebes Mobilität Diez von einem täglichen Verkehrsaufkommen von $DTV = 774$ Kfz/24h ausgegangen. Entsprechend den Angaben in den uns vorliegenden Verkehrsmengenkarten wird in diesem Abschnitt ein Schwerverkehrsanteil von 2% angesetzt.
- Der relevante zu beurteilende Bereich des Bebauungsplans (Baufenster des geplanten Mischgebietes) ist ca. 30 m von der Kreisstraße entfernt.
- Für die Kreisstraße selbst weist im relevanten Bereich unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten aus (Ortsdurchfahrt und freie Strecke). Der Berechnung zugrunde gelegt wird eine Betrachtung der gesamten Kreisstraße als freie Strecke mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit mit 100 / 80 km/h.

3. Emissionen und Bewertungsgrundlagen

3.1 Parkplatzlärm

In der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten Parkplatzlärmstudie [7] werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen, an verschiedenen Parkplätzen vorgestellt und als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt. In dieser Untersuchung ist für den Normalfall für die Berechnung der Schallemission eines Parkplatzes, sofern sich für die einzelnen Fahrgassen das Verkehrsaufkommen nicht genügend zuverlässig prognostizieren lässt, folgende Formel (Formel 11a) angeführt:

$$L_{W'} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) - 10 \lg (S/1m^2)) \text{ dB(A)}$$

mit

- $L_{W'}$ = flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
- L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung /h auf einem P+R Parkplatz
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit
- K_D = $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A) > 10 Stellplätze, $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$ (Formel 3)
- K_{StrO} = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB(A)
- f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- B = 0,5 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken
 = 0,25 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten
 = 0,07 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern
 = 0,10 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei kleinen Verbrauchermärkten (bis 5000 m²)
 = 0,11 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten
 = 0,04 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten
 = 0,03 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbelfachmärkten
 = 0,5 Stellplätze/Bett bei Hotels
 = 1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplätze u.ä.)

Bei Omnibushaltestellen und Parkplätzen mit weniger als 10 Stellplätzen entfällt K_D . Der Wert K_D liegt auch bei Parkplätzen mit mehr als 150 Stellplätzen nicht zu sehr auf der sicheren Seite, so dass bei großen Parkplätzen eine Aufteilung auf kleinere Teilflächen nur erforderlich ist, wenn sich auf diesen die Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde unterscheiden. Eine Aufteilung in Teilflächen unter Berücksichtigung des Punktschallquellenkriteriums führt das schalltechnische Berechnungsprogramm automatisch durch.

K_{StrO}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
	▪	0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen;
	▪	0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm
	▪	1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
	▪	2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
	▪	1,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Der Zuschlag K_{StrO} entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.

B	=	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m ² , Netto-Gastraumfläche in m ² oder Anzahl der Betten) Bei mehreren räumlich getrennten Parkplätzen, die zu einer bestimmten Bezugsgröße, z.B. Netto-Verkaufsfläche eines Verbrauchermarktes gehören, ist für die Berechnung des Schalleistungspegels die Bezugsgröße proportional zu den einzelnen Parkplatzflächen aufzuteilen.
N	=	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Beispiele von Anhaltswerten sind oben angeführt.
$B \cdot N$	=	Alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S	=	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die erhöhte Lästigkeit der einzelnen Parkplatztypen nimmt in Form von Lästigkeitszuschlägen in der Berechnung Einfluss. Diese Zuschläge sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	K _{PA}	K _I
Pkw-Parkplätze		
P+R Parkplätze		
Parkplätze an Wohnanlagen	0	4
Besucher- und Mitarbeiterparkplätze		
Parkplätze am Rand der Innenstadt		
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standart-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standart-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken	4	4
(Mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)		
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
Zentrale Omnibushaltestellen		
Omnibusse mit Dieselmotor		
Omnibusse mit Erdgasantrieb	10	4
	7	3
Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW	14	3
Motorradparkplätze	3	4

3.2 Bewertungsgrundlage TA-Lärm

Für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus gewerblichen Nutzungen und nicht öffentlichen Parkplätzen ist die TA-Lärm 1998 heranzuziehen. Nach der TA-Lärm [6] müssen Anlagen so errichtet und betrieben werden, dass „schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und dass nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden“ (Nr. 4.1 der TA-Lärm [6]).

Die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden entsprechend 6.1 der TA-Lärm sind nachfolgend aufgeführt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
e) in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

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

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 der TA-Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f der TA-Lärm

tags 70 dB(A)

nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe c bis f am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

Beurteilungszeiten

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Explizit hierzu führt die TA Lärm [6] folgendes aus:

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist (vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 der TA-Lärm) sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach den Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen nach TA Lärm [6]

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermieden werden, 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.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90 [5].

Da die zuvor angeführten drei angeführten Bedingungen kumulativ erfüllt sein müssen, erfolgt eine Berücksichtigung hier nicht.

4. Berechnungsmethodik

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit einem Personal – Computer (PC) mit dem Rechenprogramm “SoundPLAN“, Version 8.2 (Ingenieurbüro Braunstein und Bernd).

4.1 Allgemeine Programmbeschreibung zur Berechnung der Beurteilungspegel

Vor einer Berechnung werden alle für die Schallausbreitung relevanten baulichen und topographischen Gegebenheiten als Koordinatendateien (x,y,z) angelegt. Diese sind Dateien für Immissionsorte, Flächenschallquellen, Straßenachsen/Fahrstreifen, Beugungskanten, Gebäude/Reflexionsflächen, Höhen-/Geländelinien. Aus diesen Dateien entsteht ein digitales Modell der zu betrachtenden Situation.

Das Programm beruht auf einem Sektorverfahren, wobei das erstellte digitale Modell von einem Suchstrahl, vom Immissionsort ausgehend, abgetastet wird. Jeder Suchvorgang stellt einen Schritt dar, anhand dessen sich die Ausbreitungsgeometrie bestimmen lässt. Die für jeden

dieser Suchstrahlen errechneten Teilpegel werden zu einem Gesamtpegel energetisch zusammengefasst.

Die Ausgabe der Berechnungsergebnisse erfolgt hier als Tabelle oder als Pegeldiagramm (Druckerausgabe). Im Pegeldiagramm wird der jeweilige Schalleintrag der einzelnen Suchstrahlen dargestellt.

Das Pegeldiagramm veranschaulicht damit, aus welcher Richtung sowie mit welcher Stärke der Schall am Immissionsort einfällt und gibt den Anteil des reflektierenden Schalls an.

Die Lage der ausgewählten Immissionsorte ist in dem als Anlage beigefügten Lageplan dargestellt.

5. Angaben zur Prognosesicherheit

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose kann davon ausgegangen werden, dass durch präzise Messung und Berechnung sowie konservative Ansätze, die ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der möglichen Bandbreite liegen.

Dies ist bedingt durch:

- Temporär einwirkende Geräuschvorgänge wie z.B. das Freiflächengeschehen, werden unter konservativen Rahmenbedingungen einbezogen.
- Statistische Fehler sind aufgrund mehrerer Einzelschallquellen reduziert.
- Sicherheitszuschläge bei den Emissionsansätzen.
- Die Schallemissionspegel und die Rauminnenpegel wurden bezogen auf einen maximalen Betriebszustand angesetzt.
- Es wird die detaillierte Prognose gemäß TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 durchgeführt.
- Eine umgebungsgetreue akustische Simulation mittels numerischer Berechnungen und physikalischer Modelltechnik.
- In der Parkplatzlärmstudie wird im Kapitel 9.2 ein Vergleich von gemessenen mit berechneten Beurteilungspegeln vorgenommen. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass die nach dem in der Parkplatzlärmstudie vorgeschlagenen Berechnungsverfahren mit KI berechneten Beurteilungspegel über vergleichenden Messergebnissen liegen.

Insgesamt liegen die ermittelten Geräuschimmissionen somit auf der sicheren Seite.

6. Ergebnis der Berechnung und Bewertung

Auswirkungen des Gewerbebetriebes auf die vorhandene Nachbarschaft

Auf Grundlage des Bebauungsplanentwurfs sowie der Angaben des Betriebes wurden die Auswirkungen des Betriebes auf das an das Plangebiet grenzende Wohngebiet untersucht. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Immissionsrichtwerte deutlich eingehalten werden.

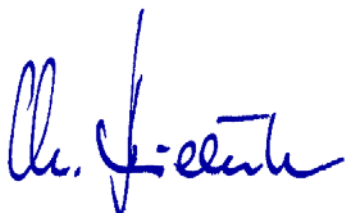
Der maximale Beurteilungspegel ist am Gebäude Höhenweg 6, Berechnungspunkt 5 mit 52,8 dB(A) tags bei einem Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete zu verzeichnen.

Die Ergebnisse sowie die Emissionsansätze gehen aus den beigefügten Anlagen hervor.

Auswirkungen der Kreisstraße K24

Die Auswirkungen der Kreisstraße K24 auf das im Plangebiet vorgesehene Baufeld wurde auf Grundlage der o.a. Parameter nach dem Verfahren "Lange gerade Straße" überschlägig geprüft. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass eine Beeinträchtigung möglicher Bebauung durch die Auswirkungen des Verkehrsweges auszuschließen ist. Der Grenzwert für Mischgebiete wird bereits in einer Entfernung von 6 m von der Fahrbahn unterschritten, stöempfindliche Nutzungen sind nach der Festsetzung des Bebauungsplanentwurfs erst in einem Abstand von ca. 30 m zulässig. Vor diesem Hintergrund ist auch ausgeschlossen, dass eine „Wesentliche Änderung“ des Verkehrsweges zu einem Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet führen kann. Unter Zugrundelegung der geplanten Bauflächen besteht ein Regelungsbedarf zum Verkehrslärm im Rahmen dieses Bebauungsplans nicht.

Vallendar, den 23.05.2023



Dipl.-Ing. Christian Deichmüller

Projekt: SU BP Gehlert-Ost
Anlage 1 - Gewerbelärm

Auftraggeber:

KAPP

Rolladen + Fensterbau GmbH

Ergebnis mit

- Werkstatt-/Produktion
- Zufahrt / Stellplätze
- Be- und Entladezone

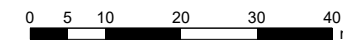
Bearbeiter: SAI - Deichmüller
Erstellt am: 23.05.2023
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 19.01.2023

Zeichenerklärung

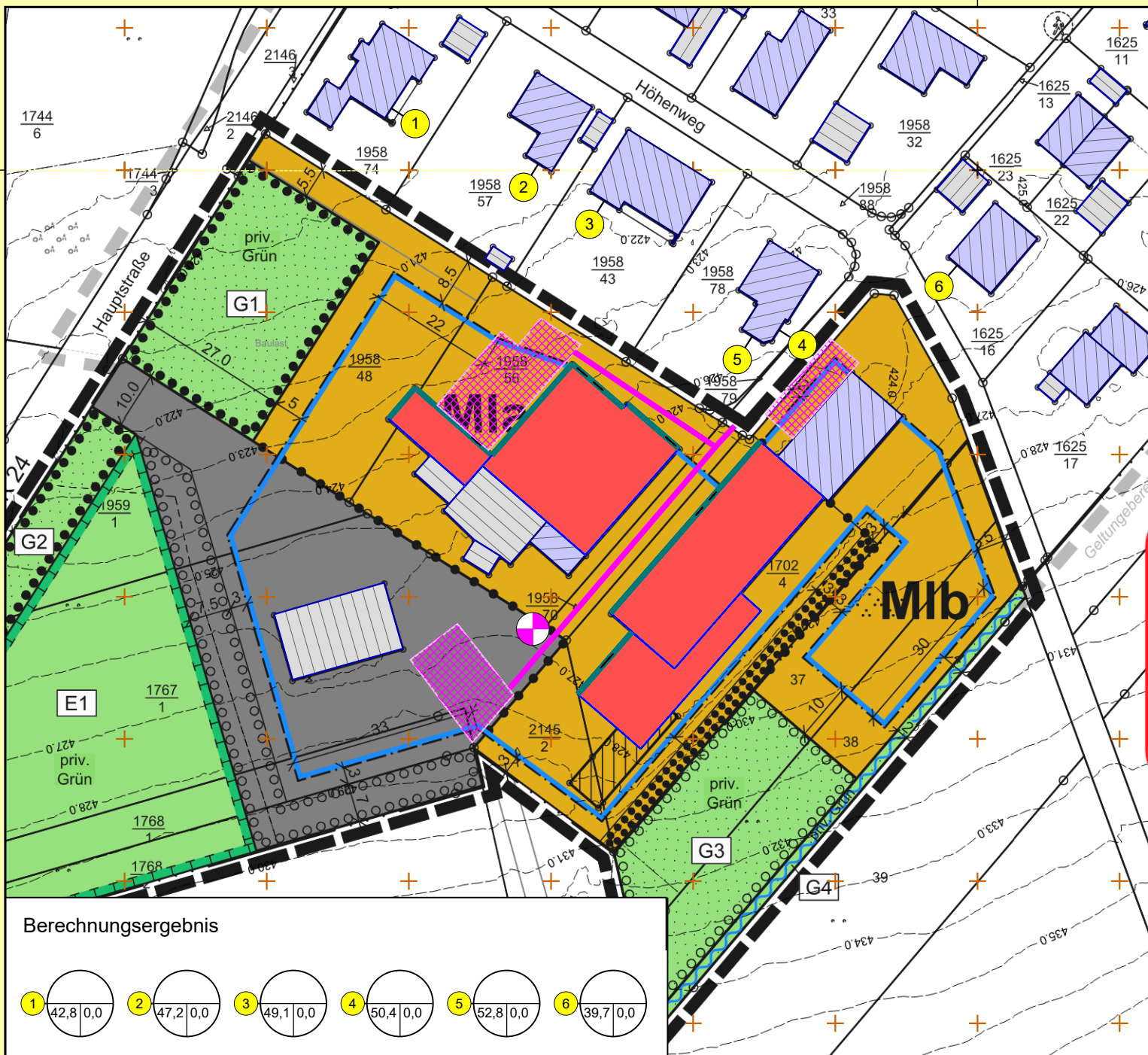
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Industriehalle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Berechnungspunkt
- Stockwerke mit Konflikt
Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



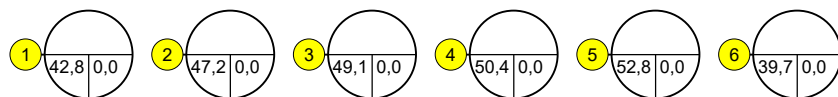
Maßstab 1:1000



Stadtplanung Architektur Immissionsschutz
Dipl.-Ing. Christian Deichmüller
Schubertstraße 11a 56179 Vallendar
tel. 0261-6679335 fax: 0322-21563911
eMail: christian.deichmueller@t-online.de



Berechnungsergebnis



417200

SU BP Gehlert-Ost
Beurteilungspegel
Gewerbelärm

Anlage 2

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,T,max	LrT	LT,max	LrT,diff	LT,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
1	Hauptstraße 27	WA	EG	SO	55	85	42,1	54,9	---	---
1	Hauptstraße 27	WA	1.OG	SO	55	85	42,8	55,9	---	---
2	Höhenweg 2	WA	EG	SW	55	85	45,8	58,4	---	---
2	Höhenweg 2	WA	1.OG	SW	55	85	47,2	60,8	---	---
3	Höhenweg 4	WA	EG	SW	55	85	48,2	61,4	---	---
3	Höhenweg 4	WA	1.OG	SW	55	85	49,1	62,3	---	---
4	Höhenweg 6	WA	EG	SO	55	85	49,0	71,6	---	---
4	Höhenweg 6	WA	1.OG	SO	55	85	50,4	70,9	---	---
5	Höhenweg 6	WA	EG	SW	55	85	51,6	69,4	---	---
5	Höhenweg 6	WA	1.OG	SW	55	85	52,8	68,9	---	---
6	Höhenweg 7	WA	EG	SW	55	85	38,5	61,6	---	---
6	Höhenweg 7	WA	1.OG	SW	55	85	39,7	62,5	---	---

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplg,Architektur,Immisionsschutz 56179
Vallendar

SU BP Gehlert-Ost Beurteilungspegel Gewerbelärm

Anlage 2

Legende

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

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplg,Architektur,Immisionsschutz 56179
Vallendar

2

SU BP Gehlert-Ost

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Gewerbelärm

Anlage 2.1

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Emission Stapler	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0		0	Staplerbetrieb	Dieseltapler mittlere Arbeit	81,5	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
Kanthalle Blecbearbeitung-Dach 01	Fläche	128,84	83,0	35,0	45,0	66,1	0,0	0,0		0	Kanthalle					66,1				
Kanthalle Blecbearbeitung-Fassade NO	Fläche	85,12	83,0	35,0	45,0	64,3	0,0	0,0		3	Kanthalle					64,3				
Kanthalle Blecbearbeitung-offene Türanlage	Fläche	4,84	83,0	0,0	80,0	86,8	0,0	0,0		3	Kanthalle					86,8				
Kanthalle Blecbearbeitung-Westfassad e Kanthalle	Fläche	35,88	83,0	35,0	45,0	60,5	0,0	0,0		3	Kanthalle					60,5				
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Dach 01	Fläche	595,20	83,0	35,0	45,0	72,7	0,0	0,0		0	Produktionshallen					72,7				
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Durchdringendes Bauteil 06	Fläche	2,80	83,0	0,0	80,0	84,5	0,0	0,0		3	Produktionshallen					84,5				
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Durchdringendes Bauteil 06	Fläche	2,80	83,0	0,0	80,0	84,5	0,0	0,0		3	Produktionshallen					84,5				
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Produktion Kunststoff- / Alufenster	Fläche	174,51	83,0	35,0	45,0	67,4	0,0	0,0		3	Produktionshallen					67,4				
Schreinerei - Schlosserei-Dach 01	Fläche	584,80	83,0	35,0	45,0	72,7	0,0	0,0		0	Schreinerei					72,7				
Schreinerei - Schlosserei-Fassade Schreinerei	Fläche	34,01	83,0	35,0	45,0	60,3	0,0	0,0		3	Schreinerei					60,3				
Schreinerei - Schlosserei-Fenster 1 Schreinerei	Fläche	3,84	83,0	0,0	80,0	85,8	0,0	0,0		3	Schreinerei					85,8				

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplg,Architektur,Immisionsschutz 56179 Vallendar

SU BP Gehlert-Ost

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Gewerbelärm

Anlage 2.1

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
													dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Schreinerei - Schlosserei-Fenster 2 Schreinerei	Fläche	3,84	83,0	0,0	80,0	85,8	0,0	0,0		3	Schreinerei					85,8					
Schreinerei - Schlosserei-Torfassade - Schlosserei	Fläche	35,52	83,0	35,0	45,0	60,5	0,0	0,0		3	Schreinerei					60,5					
Schreinerei - Schlosserei-Westfassade Schreinerei	Fläche	75,00	83,0	35,0	45,0	63,8	0,0	0,0		3	Schreinerei					63,8					
Schreinerei - Schlosserei-Zufahrtstor Schlosserei	Fläche	6,50	83,0	0,0	80,0	88,1	0,0	0,0		3	Schreinerei					88,1					
Werkstatt Profilbearbeitung-Dach 01	Fläche	297,21	83,0	35,0	45,0	69,7	0,0	0,0		0	Produktionshallen					69,7					
Werkstatt Profilbearbeitung-Fassade Tor Profilbearbeitung	Fläche	55,63	83,0	35,0	45,0	62,5	0,0	0,0		3	Produktionshallen					62,5					
Werkstatt Profilbearbeitung-Zufahrtstior Profilbearbeitung	Fläche	9,52	83,0	35,0	45,0	54,8	0,0	0,0		3	Produktionshallen					54,8					
Zufahrt - Be-und Entladebereich	Linie	56,48			55,2	72,7	0,0	0,0		0	Betriebszeiten Stellplätze - Zufahrt					72,7					
Zufahrt -Schreinerei	Linie	29,83			50,6	65,3	0,0	0,0		0	Betriebszeiten Stellplätze - Zufahrt					65,3					
Zufahrtsbereich gesamt	Linie	4,31			56,5	62,8	0,0	0,0		0	Betriebszeiten Stellplätze - Zufahrt					62,8					
P1 - Büro	Parkplatz	113,42			54,9	75,5	0,0	0,0	97,5	0	Betriebszeiten Stellplätze - Zufahrt					75,5					
P 2 - Be-und Entladung	Parkplatz	181,05			51,4	74,0	0,0	0,0	105,0	0	Betriebszeiten Stellplätze - Zufahrt					74,0					
P 3 - Schreinerei	Parkplatz	263,04			51,3	75,5	0,0	0,0	97,5	0	Betriebszeiten Stellplätze - Zufahrt					75,5					

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplg,Architektur,Immisionsschutz 56179 Vallendar

SU BP Gehlert-Ost

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Gewerbelärm

Anlage 2.1

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplg, Architektur, Immisionsschutz 56179 Vallendar

SU BP Gehlert-Ost

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Gewerbelärm

Anlage 2.2

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Zufahrtbereich gesamt								57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6					
Zufahrt -Schreinerei								60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1					
Zufahrt - Be-und Entladebereich								67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5					
Werkstatt Profilmbearbeitung-Zufahrtstior Profilmbearbeitung								54,8	54,8	54,8	54,8	54,8		54,8	54,8	54,8	51,8						
Werkstatt Profilmbearbeitung-Fassade Tor Profilmbearbeitung								62,5	62,5	62,5	62,5	62,5		62,5	62,5	62,5	59,4						
Werkstatt Profilmbearbeitung-Dach 01								69,7	69,7	69,7	69,7	69,7		69,7	69,7	69,7	66,7						
Schreinerei - Schlosserei-Zufahrtstor Schlosserei										88,1	88,1												
Schreinerei - Schlosserei-Westfassade Schreinerei										63,8	63,8												
Schreinerei - Schlosserei-Torfassade - Schlosserei										60,5	60,5												
Schreinerei - Schlosserei-Fenster 2 Schreinerei										85,8	85,8												
Schreinerei - Schlosserei-Fenster 1 Schreinerei										85,8	85,8												
Schreinerei - Schlosserei-Fassade Schreinerei										60,3	60,3												
Schreinerei - Schlosserei-Dach 01										72,7	72,7												
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Produktion Kunststoff- / Alufenster								67,4	67,4	67,4	67,4	67,4		67,4	67,4	67,4	64,4						
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Durchdringendes Bauteil 06								84,5	84,5	84,5	84,5	84,5		84,5	84,5	84,5	81,5						
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Durchdringendes Bauteil 06								84,5	84,5	84,5	84,5	84,5		84,5	84,5	84,5	81,5						
Produktion Kunststoff-und Alufenster-Dach 01								72,7	72,7	72,7	72,7	72,7		72,7	72,7	72,7	69,7						
P1 - Büro								70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2					
P 3 - Schreinerei								70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2					
P 2 - Be-und Entladung								68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8					
Kanthalle Blechbearbeitung-Westfassade Kanthalle										60,5													
Kanthalle Blechbearbeitung-offene Türanlage										86,8													
Kanthalle Blechbearbeitung-Fassade NO										64,3													
Kanthalle Blechbearbeitung-Dach 01										66,1													
Emission Stapler								85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2						

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplg,Architektur,Immisionsschutz 56179 Vallendar

SU BP Gehlert-Ost

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Gewerbelärm

Anlage 2.2

Legende

Name		Quellname
0-1 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplg,Architektur,Immisionsschutz 56179 Vallendar

K24 Gehlert

Prüfung auf Vorsorgewerte

Name der Straße: K24 OD Gehlert

Mischgebiet

Verkehrszahlen	: 773 Kfz/24h		Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M		0,060	0,008			
	M (Kfz/h)		46	6,2			
	p (% Lkw)		2,0	2,0			
					$L_{m(25)}$	54,6	45,9 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h				D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe				D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %				D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

Tag: 54,6 dB(A)

Nacht: 45,8 dB(A)

Höhe der Straße	: 100,00 m	Höhe Immissionsort.	: 103,00 m
Geländehöhe an Straße	: 100,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 100,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,25 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 5,46 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	4,58 m	:	7,51 m
Entfernungskorrektur	:	9,14 dB(A)	:	6,95 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,75 m	:	1,75 m
Bodenabsorption	:	0,00 dB(A)	:	0,00 dB(A)

Pegel L_r

Tag: 62,7 dB(A)

Nacht: 54,0 dB(A)

Ingenieurbüro SAI - Dipl.-Ing. Christian Deichmüller