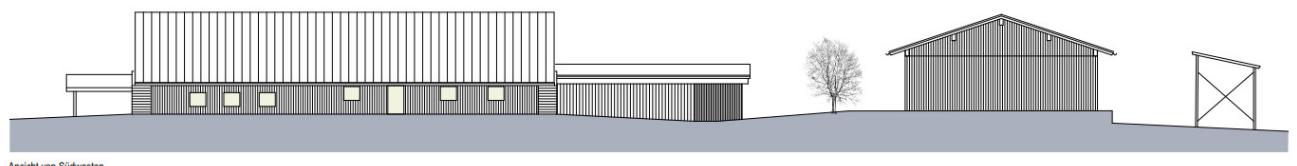


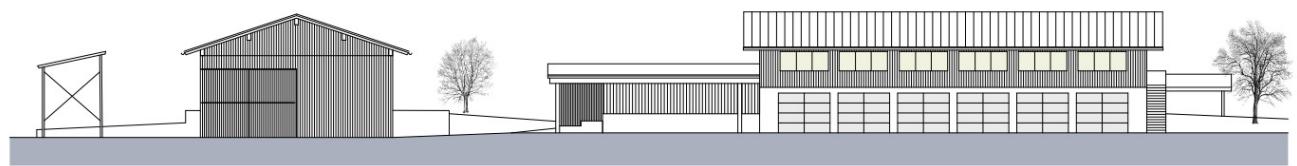
Schalltechnische Untersuchung

Lärmprognoseberechnung

Erweiterung des bestehenden Spenglereibetriebes mit Lager- und Bergehalle für Gerüstteile sowie Spenglereimaterial auf Flur-Nr. 707/40, Gemarkung „Schönau“, im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplanes „Oberartenreit“ der Gemeinde Schönau am Königssee



Ansicht von Südwesten



Ansicht von Nordosten



Ansicht von Südosten



Ansicht von Nordwesten

Referat: Umweltberatung - Lärmschutztechnik

Sachbearbeiter: Dipl. Dipl.-Ing. (FH) Günter Puzik
Handwerkskammer für München und Oberbayern
Max-Joseph-Straße 4
80333 München
Tel.: 089 5119-259
Fax: 089 5119-311
E-Mail: guenter.puzik@hwk-muenchen.de

Projektnummer: 48/1225/GP-LP
Erstellt: 19.12.2025

Projektdaten: M/TIZ/UWS/2025/Firmen/Hallinger.cna
M/TIZ/UWS/2025/Graphik/Oberartenreit.pdf

Inhaltsverzeichnis

1	Auftraggeber und Zweck der Untersuchung	3
1.1	Auftraggeber.....	3
1.2	Zweck	3
2	Örtliche Verhältnisse	3
3	Nutzungscharakteristik und Vorbelastung schützenswerter Nutzungen	3
4	Auswahl der Immissionsorte	4
5	Aufgabenstellung.....	4
6	Bearbeitungsgrundlagen.....	4
6.1	Bearbeiter.....	4
6.2	Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung	5
6.3	Rechtliche und normative Grundlagen der vorliegenden Untersuchung	5
6.4	Verwendete Literatur für die vorliegende Untersuchung	5
6.5	Prognosemodell	6
6.6	Randbedingungen der vorliegenden Untersuchung	6
7	Beschreibung des Bestandes und des geplanten Erweiterungsvorhabens	6
7.1	Bestand	6
7.2	Erweiterung	7
8	Bauteile	7
8.1	Bestand + Erweiterung.....	8
8.1.1	Gebäudeöffnungen	8
8.2	Berge- und Lagerhalle	8
9	Berücksichtigung des Liefer-, Lader- und Mitarbeiterverkehrs	8
9.1	Lieferverkehr	8
9.2	Mitarbeiterverkehr	9
9.3	Ladeverkehr	10
9.4	Spitzenpegel.....	11
9.5	Zubringerverkehr	11
10	Anforderungen an den Schallschutz	11
10.1	Zuschläge.....	11
10.2	Spitzenpegel.....	11
11	Ergebnisse	12
11.1	Beurteilungspegel L_r an den gewählten Immissionsorten.....	12
11.2	Spitzenpegel.....	12
12	Zusammenfassung	12
12.1	Auflagenvorschlag für die Genehmigung.....	13
13	Anlagen	14

Schalltechnische Untersuchung

Lärmprognoseberechnung

1 Auftraggeber und Zweck der Untersuchung

1.1 Auftraggeber

Franz Hallinger
Spenglerei - Heizung - Sanitär
Artenreitweg 35
83471 Schönaus am Königssee

1.2 Zweck

In der Untersuchung soll festgestellt werden, ob im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplanes „Oberartenreit“ der Gemeinde Schönaus am Königssee das geplante Erweiterungsvorhaben sowie der Bestand der Firma Hallinger auf den Flur-Nrn. 707/39 und 707/40 der Gemarkung „Schönaus“, mit den umliegenden Nutzungen aus lärmtechnischer Sicht verträglich erscheint.

2 Örtliche Verhältnisse

Für das Nutzungsgebiet Fl.-Nr. 707 Tf. 39 und Tf. 40 ist die Neuaufstellung des Bebauungsplanes „Oberartenreit“ vorgesehen, ein entsprechender Vorabzug des Planungsbüros Dinter datiert vom 20.07.2025 liegt hierzu vor. Für den Geltungsbereich wird demnach ein Mischgebiet (MI) nach Maßgabe des § 6 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Für die weiteren umliegenden Nutzungen im Außenbereich werden in Übereinstimmung mit der Gemeinde Schönaus typisierend die schalltechnischen Richtwerte für ein Mischgebiet (MI) zugrunde gelegt. Nordwestlich befindet sich in ca. 100 Metern Entfernung ein mit rechtsverbindlichem Bebauungsplan Nr. 13 „Artenreit Süd“ der örtlich zuständigen Kommune Schönaus am Königssee vom 13.09.1978; planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenes Quartier.

3 Nutzungscharakteristik und Vorbelastung schützenswerter Nutzungen

Neben dem Betrieb der Spenglerei werden im unmittelbaren Umgriff noch eine Landwirtschaft, ohne Viehhaltung und Forstbewirtschaftung betrieben. Das Wohnhaus auf Fl.-Nr. 707/9 befindet sich ebenfalls im Eigentum der Familie Hallinger. Allerdings erfolgt hier als zusätzlicher Einkommenszweig die Vermietung einer Ferienwohnung.

Eine Ansiedlung weiterer, nach Maßgabe der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm zu bewerternder Gewerbebetriebe, ist nicht vorhanden bzw. vorgesehen. Demnach ist der Gewerbebetrieb Hallinger als einziger lärmrelevanter Gewerbebetrieb anzusprechen, dem prinzipiell die volle Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes zugestanden werden kann. Da bis dato keine lärmtechnische Beurteilung des geplanten Gesamtbetriebs (Bestand und Erweiterung) vorliegt, wird der gesamte Gewerbebetrieb einschließlich Erweiterung und zuordenbarem Fahrverkehr lärmtechnisch beurteilt.

4 Auswahl der Immissionsorte

Betrachtung des Betriebsgeländes:	Planungsrechtliche Einstufung als Mischgebiet (MI)
Immissionspunkt 1: Fl.-Nr. 707/36; Wohnen 1. OG (Bild 1) Immissionspunkt 2: Fl.-Nr. 707/38; Wohnen 1. OG (Bild 2)	Die Immissionsorte befinden sich im nordöstlich gelegenen, planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenes Quartier und stellen die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen dar, die von der Lärmimmission des Betriebes Hallinger am stärksten betroffen sind.
Immissionspunkt 3: Fl.-Nr. 707/9; Wohnen 2. OG (Ferienwohnung) Eigenum Firma Hallinger (Bild 3) Immissionspunkt 4: Fl.-Nr. 707 Teilfläche; Wohnen im 1. OG (Landwirtschaft) (Bild 4) Immissionspunkt 5: Fl.-Nr. 716; (Sparkassenerholungsheim) Wohnen im 3. OG (Bild 5)	Die Immissionsorte befinden sich innerhalb des Bebauungsplanes (IO 3 und IO 4) im planungsrechtlich als Mischgebiet (MI) ausgewiesenen Quartier bzw. außerhalb des geplanten Bebauungsplans (IO 5) im Außenbereich, der schalltechnisch ebenfalls wie ein Mischgebiet (MI) behandelt wird.

Die Lage der Baukörper auf dem Grundstück sowie die festgelegten Immissionspunkte sind aus Anlage 1 (Lageplan 1:750) ersichtlich.

5 Aufgabenstellung

- Es ist zu prüfen, ob im Umgriff des Vorhabens an den gewählten Immissionsorten an bestehenden, schützenswerten Nutzungen die Richtwerte der Sechsten allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA-Lärm) vom 26.08.1998 für den jeweiligen Gebietstyp Mischgebiet (MI) bzw. Außenbereich (AB) bzw. Allgemeines Wohngebiet (WA) in der Tageszeit eingehalten werden.
- Um die flächenhafte Schallausbreitung am Geländemodell zu visualisieren, soll ferner eine Lärmkarte nach DIN 45682 für die Tageszeit erstellt werden.

6 Bearbeitungsgrundlagen

6.1 Bearbeiter

Dipl. Dipl.-Ing. (FH) Günter Puzik

6.2 Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung gründet auf:

- Lageplan Maßstab 1:1000, vom 26.11.2025
- Digitales Geländemodell (UTM32-Koordinaten, 1 m x 1 m Rasterung), vom 26.11.2025
- LoD2-Koordinaten zur Visualisierung der 3D-Gebäudemodelle am Geländemodell aus Überflugdaten
- Bebauungsplan Nr. 13 „Artenreit Süd“ in der Fassung vom 13.09.1978 der örtlich zuständigen Kommune Schönau am Königssee (Urplan) mit Neuaufstellung vom 25.02.2025
- Bebauungsplan Nr. 27 „Oberartenreit“ in der Entwurfssfassung vom 20.07.2025 der örtlich zuständigen Kommune Schönau am Königssee
- Maßstäblicher Konzeptplan (Grundrisse, Ansichten) zur Erweiterung eines Betriebsgebäudes und Einbau einer Betriebsleiterwohnung, Architekturbüro Wolfgang Schulze Berchtesgaden, datiert vom 11.12.2025
- Betriebsbeschreibung des Betriebsablaufes und des zu erwartenden Betriebsverkehrs durch den Betreiber am 15.12.2025
- Ortsbesichtigung durch den Bearbeiter am 12.12.2025
- Telefonische Auskunft Gemeinde Schönau zum Bebauungsplan „Oberartenreit“, vom 10.12.2025

6.3 Rechtliche und normative Grundlagen der vorliegenden Untersuchung

Der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung liegen folgende, anerkannt geltende Regelwerke sowie Regeln der Technik zugrunde:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- Sechste Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA-Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, mit Ergänzung vom 01.07.2017
- DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen, Januar 2018
- DIN-ISO 9613, Teil 2 Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe 2/2024
- DIN 18005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 07/2002
- DIN 45682, Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, Ausgabe 4/2020

6.4 Verwendete Literatur für die vorliegende Untersuchung

Es fanden Verwendung:

[1] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch techn. Wandel, vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/ 2005, TÜV Rheinland Group, Köln 9/2005

[2] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Auflage 2000, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Heft 154

[3] Techn. Bericht LKW- Studie zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Heft 3, Auflage 2024 und ältere Auflagen.

[4] Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt

6.5 Prognosemodell

Verwendetes Prognoseprogramm: CADNA A, Version 11/2025
Berechnungskonfigurationen siehe **Anlage 5**

6.6 Randbedingungen der vorliegenden Untersuchung

- Gebäudemodelle mit ALKIS®-konformen Standarddachformen und beschreibenden Attributen (Adresse) dienten als Grundlage für die Modellierung der Gebäudegrundrisse mit Trauf- und Firsthöhen der Dächer aus Airborne-Laserscanning-Daten sowie dem luftbildbasierten digitalen Oberflächenmodell.
- Reflexionen bis zur 2. Ordnung wurden in die Berechnung einbezogen. Die Lärmkarte wurde dabei 5,5 m über Grund des digitalen Geländemodells berechnet.
- Bei der Berechnung wurde die meteorologische Korrektur berücksichtigt. Dieser Wert ergibt sich gemäß der Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt bei Ansetzung einer Gleichverteilung des Windes auf die vier Himmelsrichtungen unter Berücksichtigung der Korrekturterme für Mit-, Quer- und Gegenwind mit $K_m = 0 \text{ dB}$, $K_q = 1,5 \text{ dB}$ und $K_g = 10 \text{ dB}$.
- Bestehende Gebäude und Schirme wurden, sofern für die Berechnung relevant, als pegelmindernde Schallschirme in die Berechnung einbezogen. Pegelerhöhungen durch Reflexionen an den Baukörpern wurden durch einen konservativen Ansatz der Absorptionsverluste von 1,0 dB(A), wie sie an glatten nicht strukturierten Fassadenelementen zu erwarten sind, berücksichtigt.
- Aufgrund der vorherrschenden lärmtechnischen Situation, der verwendeten Bauteile sowie der Prüfung der vorhandenen Schallquellen wurde auf eine spektrale Bewertung der Einzelquellen verzichtet. Die Bewertung erfolgt in der üblichen Mittenfrequenz von 500 Hz, A-bewertet für alle Quellentypen.

7 Beschreibung des Bestandes und des geplanten Erweiterungsvorhabens

7.1 Bestand + Erweiterung

In der bestehenden Spenglerei (**Bild 6**) bzw. der geplanten Erweiterung werden alle gewerkspezifischen Tätigkeiten durchgeführt.

Überwiegend werden Spenglereiarbeiten beim Kunden vor Ort durchgeführt. In der geplanten Werkstätte finden daher vornehmlich vorbereitende Tätigkeiten, wie Zuschneiden und Biegen von Blechen etc., mit einem täglichen zeitlichen Umfang von max. 300 Minuten statt.

Lackierarbeiten, die eine Abluftführung über Dach nach VDI 3781 Blatt 4 erforderlich machen, werden am Standort nicht durchgeführt. Sonstige emissionsrelevanten Anlagen (Verflüssiger, Wärmepumpen etc.) und Verfahren sind nicht vorhanden oder geplant.

Dauernde Arbeitsplätze, mit Ausnahme der Verwaltungsangestellten, sind am Standort nicht vorhanden. Derzeit werden 28 Mitarbeiter beschäftigt. Eine weitere Ausweitung der Mitarbeiterzahl ist mittelfristig nicht geplant. Geplant ist nunmehr eine Erweiterung der Werkstattfläche in nordöstlicher Richtung um ca. 130 m² Nutzfläche. Die Erweiterung dient der Verbesserung der logistischen Abläufe. Eine Ausweitung des Maschinenparks um lärmrelevante Maschinen oder Anlagen ist damit nicht verbunden.

Die tägliche Regelarbeitszeit von max. 600 Minuten beginnt um 7.00 Uhr. Schicht- oder Nacharbeit finden nicht statt.

Die Ausstattung mit ortsfesten lärmintensiven Maschinen beschränkt sich auf die vorhandene Blechsche re bzw. die Bandsäge und eine Ständerbohrmaschine. Bei allen anderen Maschinen handelt es sich um Handgeräte (Trennschleifer, mechanische Werkzeuge etc.). Der zu erwartende max. Halleninnenpegel liegt dabei bei 87 dB(A) gemäß dem in [1] genannten maximalen Ansatz für Betriebe des metallverarbeitenden Handwerks von bis zu 49 Mitarbeitern, welcher bei einer Einwirkzeit von 300 Minuten/Tag in Ansatz gebracht wurde.

L_{i/Spenglerei} = 87 dB(A)

7.2 Bergehalle

In der Bergehalle für Gerüstteile, die für diverse Spenglereiarbeiten an Gebäuden benötigt werden, Bau material und diverse Spenglereimaterialien (Bleche etc.) mit ca. 220 m² Nutzfläche in südöstliche Rich tung vom bestehenden Werkstattgebäude auf Fl.-Nr. 707/39 gelagert. Ebenso werden dort die Betriebs fahrzeuge und der Stapler eingestellt.

Auf den Freilagerflächen werden nur großrahmige Gerüstbauteile wie Gitterträger, Gerüstrohre und Sta pelbeläge gelagert, während in der Lagerhalle vor allem Zubehörteile für den Gerüstbau (Kupplungen, Bretter, Gerüstplanen etc.) untergebracht werden.

Die Be- und Entladung der zweii betriebseigenen LKWs mit 7,5 t bzw. 18 t zul. Gesamtgewicht erfolgt i.d.R. vor dem Tor der Lagerhalle bzw. den Toren der Spenglerei mit dem betriebseigenen Stapler, eben so werden auf der Freifläche sämtliche sonstige Transportaufgaben mittels Stapler oder händisch bewäl tigt.

8 Bauteile

Die Beschreibungen der einzelnen Bauteile gründen auf Angaben des Bauherrn. Die Schalldämmmaße beziehen sich auf Herstellerangaben, Ortseinsicht und den Kenndatenkatalog „Gewerbelärm“ des Bayeri schen Landesamtes für Umwelt [2] und Herstellerangaben.

8.1 Bestand + Erweiterung (ohne Lager- u. Sozialräume)

Außenwände Werkstattbereich:	Ziegelmauerwerk mind. 240 mm, im 1. OG, außen ab 1. OG mit Holzschalung, mit einem bewerteten Schalldämmmaß von mind. $R_w = 49$ dB.
Tore Werkstattbereich:	Sechs Standardrolltore je 12 m^2 mit Acrylverglasung oder vergleichbar mit einem bewerteten Schalldämmmaß von mind. $R_w = 21$ dB.
Fenster Werkstattbereich:	Keine geplant oder vorhanden

8.1.1 Gebäudeöffnungen

An der Nordostseite befinden sich die sechs Tore. Wir nehmen zur Absicherung der Berechnung an, dass alle sechs Hallentore mit 12 m^2 täglich 30 Minuten bei gleichzeitigem Betriebslärm offenstehen.

8.2 Berge- und Lagerhalle

In der Berge- und Lagerhalle (**Bild 7**), die in einfacher Holzbauweise ausgeführt ist, sind keine lärmrelevanten Maschinen oder Geräte installiert. Da hier auch keine lärmrelevanten händischen Tätigkeiten stattfinden, wurde auf die Ermittlung eines Halleninnenpegels bzw. auf die Bewertung der Gebäudehülle verzichtet und das geplante Gebäude lediglich als abschirmendes Element berücksichtigt.

9 Berücksichtigung des Liefer-, Lade- und Mitarbeiterverkehrs

9.1 Lieferverkehr

Für die Be- und/oder Entladung von Gerüstmaterial (Profile, Stangen etc.) stehen zwei betriebseigene Fahrzeuge zur Verfügung:

- 1 x LKW mit Ladepritsche > 105 kW und Überladekran, zul. Gesamtgewicht 18 t
- 1 x LKW mit Ladepritsche > 105 kW, zul. Gesamtgewicht 7,5 t.

Die Mitarbeiter fahren i. d. R. am Morgen mit dem eigenen PKW an, beladen die LKWs mit Gerüstteilen oder sonstigen Einsatzstoffen und fahren zur jeweiligen Einsatzstelle ab. Am Abend kehren sie an den Standort zurück, entladen, wenn erforderlich, die LKWs und fahren mit dem PKW nach Hause ab.

Zusätzlich nehmen wir die Anfahrt zweier LKWs > 105 kW von Fremdfirmen bzw. vier Anfahrten von Lieferanten mit Transportern bis 3,5 t zul. Gesamtgewicht pro Tag an.

Die Fahrten von Lastkraftwagen > 105 kW bzw. Transportern auf dem Betriebsgelände werden als bewegte Punktschallquellen mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 km/h bei einem Schallleistungspegel von

$$L_W, \text{Lkw, Zu-/Abfahrt} = 105 \text{ dB(A)}$$

$$L_W, \text{Transporter Zu-/Abfahrt} = 97 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht. Rangierfahrten entfallen, da die LKWs die Gebäude umfahren können.

Diese Ansätze ergeben gegenüber dem in [3] genannten längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A) je Meter Wegelement und Fahrbewegung für LKWs > 7,5 t deutlich höhere Werte und dürfen somit als „auf der sicheren Seite“ gelten.

Aus den oben genannten Verkehrsmengen ergeben sich folgende Bewegungszahlen und längenbezogene Schallleistungspegel auf den Fahrstrecken:

Lieferverkehr Firma Hallinger	Anzahl Bewegungen/Tag 7.00 bis 20.00 Uhr	Geschwindigkeit km/h	L_W in dB(A)	L_W' in dB(A)
Lkw > 105 kW – Zu-/Abfahrt Bergehalle	8	15	105	72,3
Transporter Zu-/Abfahrt Spenglerei	8	15	97	64,3

Zusätzlich wurden für die LKWs > 105 kW auf dem Betriebsgelände entsprechende Nebengeräusche nach [3] in die Berechnung einbezogen:

LKW > 7,5 t - Bereich Freifläche Nordost:

Geräusch	L_W	T_E	Anzahl Ereignisse/Tag	$T_{E,a}$
	dB(A)	Sek.		Min.
LKW-Motorleerlauf	94,0	180	4	12,0
Türenschlagen	100,0	5	8	0,66
LKW-Bremsluft	108,0	5	4	0,33
LKW-Motoranlassen	100,0	5	4	0,33

Hieraus ergibt sich ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel $L_{W,1h}$ von **90,1 dB(A) ~ 91 dB(A)** für die LKW-Nebengeräusche im Bereich der Freifläche vor der Spenglerei- und Bergehalle.

9.2 Mitarbeiterverkehr

Ein Teil der Mitarbeiter fahren i. d. R. am Morgen mit dem eigenen PKW an, beladen die LKWs mit Gehrütteln oder sonstigen Einsatzstoffen und fahren zur jeweiligen Einsatzstelle ab. Am Abend kehren sie an den Standort zurück, entladen, wenn erforderlich, die LKWs und fahren mit dem PKW nach Hause ab.

An der erweiterten Betriebsstätte ist nach Aussage des Betriebsinhabers mit unten angegebenen maximalen Bewegungszahlen zu rechnen.

Die Auswirkungen von Nebengeräuschen (z. B. Radio bei offenem Fenster, Kofferraumschließen) beim Parkvorgang, wurden bei der Berechnung der Emissionen durch einen Zuschlag von 4 dB(A) berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte dabei nach [4] „getrenntes Verfahren“, da der asphaltierte Zufahrtsweg auf das Betriebsgelände deziert angenommen werden konnte.

Annahme:

	Anzahl Stellplätze	Bewegungen in der Tageszeit 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	Bewegungen je Stellplatz und Std.
Parken Vertreter/ Mitarbeiter	15	60	0,25

Für die Zufahrt von PKWs auf das Betriebsgelände bzw. Fahrten auf dem Betriebsgelände zu den Stellflächen wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel für eine Bewegung und Stunde mit einem **Grundwert von 47,6 dB(A)** jeweils in 0,5 m Höhe berücksichtigt, der sich aus einer Berechnung nach RLS-19 ableitet. Die entsprechenden Korrekturwerte ergeben sich anhand der getroffenen Annahmen über die Bewegungen/Stunde [Pegelkorrektur = $10 \times \text{LOG}(\text{Bewegungshäufigkeit})$].

Da es in der Literatur hinsichtlich der Berechnung der Schallausbreitung abweichende Angaben gibt, wurde der längenbezogene Schallleistungspegel (ohne meteorologische Korrektur und Bodendämpfungsmaß) so gewählt, dass sich im Unterschied zu Berechnungen nach ISO 9613-2 der höhere Immissonspegel ergibt. Der angenommene Wert liegt somit auf der sicheren Seite.

Unter Annahme obiger Bewegungszahlen ergeben sich folgende Korrekturen auf der mittleren Zufahrtsstrecke zu den jeweiligen Stellflächen:

Zu-/Abfahrt PKW	Pegelkorrektur für PKW Zu-/Abfahrt in der Tageszeit
Parken Vertreter/ Mitarbeiter	+ 17,8 dB(A)

9.3 Laderverkehr

Der Transport des Ladeguts auf den Freiflächen sowie in die vorhandene Bergehalle und Hochregalläger findet mit einem dieselbetriebenen Stapler, Hubkraft max. 2,5 t, statt. Ferner sind Stapeltätigkeiten auf den befestigten Freilagerflächen zu berücksichtigen.

Unter Zugrundlegung der maximal täglichen Einwirkzeit nach Angaben des Betriebsinhabers verwenden wir als Referenzansatz die in einem vergleichbaren Gerüstbauunternehmen ermittelten Ansätze für die einzelnen Tätigkeiten (s. Anlage 2):

Tätigkeit	Schallleistung L_w in dB(A)	L_{Wmax} in dB(A)	Einwirkzeit
	dB(A)	dB(A)	Min./Tag
Stapeltätigkeiten/Verteilerfahrten auf dem Betriebsgelände	104,8	112,7	45
Be- und Entladen LKW / Gerüstteile mit Stapler	106,2	116,3	45
händisches Be- u. Entladen von Kleinteilen	102,4	113,2	90

9.4 Spitzenpegel

Aus dem Techn. Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie lässt sich ein Spitzenschallleistungspegel für das Schlagen von Staplergabeln von maximal 114 dB(A) ermitteln, welchen wir bei Betrieb des Staplers an der nordwestlichen Grenze des Grundstücks zur bestehenden schützenswerten Nutzung, Immissionsort 3 auf Fl.-Nr. 707/9, bei einem Minimalabstand von 9,85 m, in Ansatz bringen.

$$L_{WAmax} = 114 \text{ dB(A)}$$

9.5 Zubringerverkehr

Der Zubringerverkehr erfolgt über eine nicht öffentlich gewidmete Zufahrtsstraße auf das Betriebsgelände. Sämtlicher dem Betrieb Hallinger zuzurechnender Verkehr auf der Zufahrtsstraße ist daher auf einer Länge von ca. 130 Metern ursächlich dem Betrieb Hallinger zuzuordnen und mit diesem schalltechnisch zu bewerten.

Ohne zusätzliche Berechnungen anzustellen, kann aber ausgesagt werden, dass der durch den Betrieb Hallinger bedingte Fahrverkehr auf der **öffentlichen** Straße die in Ziffer 7.4 der TA-Lärm, Absätze 2 bis 4 genannten Kriterien für eine notwendige Berücksichtigung gemäß RLS-90 (RLS-19 noch nicht in TA-Lärm implementiert) **nicht** erfüllt.

10 Anforderungen an den Schallschutz

Für den planungsrechtlich vorliegenden Gebietstyp Mischgebiet (MI) bzw. den typisierend angenommenen Gebietstyp Außenbereich (AB) bzw. den planungsrechtlich vorliegenden Gebietstyp Allgemeines Wohngebiet (WA) sind nach TA-Lärm folgende schalltechnische Richtwerte tagsüber einzuhalten:

	Mischgebiet (MI) /Außenbereich (AB)	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Tag: 6.00 Uhr – 22.00 Uhr	60 dB(A)	55 dB(A)

10.1 Zuschläge

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel L_r ist für den betreffenden Gebietstyp Allgemeines Wohngebiet (WA) bei Betriebsgeräuschen aus Gewerbebetrieben in der Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr sowie in der Zeit von 20.00 bis 22.00 Uhr (Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) an Werktagen ein Zuschlag von 6,0 dB berücksichtigt.

10.2 Spitzenpegel

Bei den durch den Betrieb Hallinger verursachten kurzzeitigen Geräuschspitzen dürfen tagsüber folgende schalltechnische Richtwerte L_{AFmax} (Spitzenpegelkriterium) nicht überschritten werden:

	Mischgebiet (MI) /Außenbereich (AB)	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Tag: 6.00 Uhr – 22.00 Uhr	90 dB(A)	85 dB(A)

11 Ergebnisse

11.1 Beurteilungspegel L_r an den gewählten Immissionsorten

Bezeichnung	Gebiets-typ	Richtwert	Beurteilungs-pegel L_r Tag	Über-/Unterschreitung
		Tag	Tag	Tag
		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))
IO 1: Fl.-Nr. 707/36, 1. OG	WA	55	44.0	- 11.0
IO 2: Fl.-Nr. 707/38, 1. OG	WA	55	43.8	- 11.2
IO 3: Fl.-Nr. 707/9, 2. OG	MI	60	53.9	- 6.1
IO 4: Fl.-Nr. 707, 2. OG	MI	60	50.0	- 10.0
IO 5: Fl.-Nr. 716, 3. OG	MI (AB)	60	41.9	-18.1

An den gewählten Immissionsorten IO 1 bis IO 5 werden die gebietstypischen schalltechnischen Richtwerte eingehalten.

11.2 Spitzenpegel

Als maximaler kurzzeitiger Spitzenpegel (L_{AFmax}) findet sich in der Literatur für die bestehende Nutzung Schlagen von Staplergabeln LKW $L_w = 114$ dB(A) nach [3].

Die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums am maßgeblichen Immissionsort 3 auf Fl.-Nr. 707/9 im 2. OG (Ferienwohnung) bei Auftreten dieses Einzelschallereignisses auf dem Staplerfahrbereich wurde überprüft.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums von tagsüber 90 dB(A) am maßgeblichen, nicht abgeschirmten Immissionsort 3 im 2. OG auf Fl.-Nr. 707/9, bei einem mittleren Abstand von 9,85 Metern zum Staplerfahrbereich ist erst bei Auftreten eines Einzelschallereignisses von $L_w > 117,8$ dB(A) zu erwarten [$L_p = 114 - (20 \log 9,85 + 8)$].

Die Immissionsorte im nordöstlich gelegenen Allgemeinen Wohngebiet (WA) liegen sämtlich mehr als 90 m von der Grundstücksgrenze des geplanten Vorhabens entfernt. Ohne weiter gehende Berechnungen kann ausgesagt werden, dass eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums von tagsüber 85 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete an den schützenswerten Nutzungen daher nicht zu erwarten ist.

12 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass das hier begutachtete Vorhaben, **Erweiterung des bestehenden Spenglereibetriebes mit Lager- und Bergehalle für Gerüstteile sowie Spenglereimaterial auf Flur-Nr. 707/40, Gemarkung „Schönau“, im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplanes „Oberartenreit“ der Gemeinde Schönau am Königssee** unter Voraussetzung der Richtigkeit der unter Punkt 8 ff. angegebenen Schalldämmmaße, des in Punkt 9 ff. angegebenen betrieblichen Verkehrsaufkommens sowie der Lage der Baukörper auf dem Lageplan, in keinem Konflikt mit dem Schutzanspruch der Nachbarschaft vor anlagenbezogenen Lärmmissionen steht. Die schalltechnischen Richtwerte für die umliegenden Gebietstypen Allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. Mischgebiet (MI) und

Außenbereich (AB) können durch den Betrieb Hallinger an den bestehenden schützenswerten Nutzungen sicher eingehalten werden.

12.1 Auflagenvorschlag für die Genehmigung

Um lärmimmissionsschutzrechtliche Konflikte zwischen dem Spenglereibetrieb Hallinger und schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft zu vermeiden, empfehlen wir, sinngemäß die folgenden Schallschutzaflagen in die Baugenehmigung bzw. den Bebauungsplan aufzunehmen:

1. Durch die Summe aller Anlagen und Anlagenteile im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Oberartenreit“ der örtlich zuständigen Kommune Schönau am Königssee sind in den umliegenden Gebietstypen Allgemeines Wohngebiet (WA) sowie Mischgebiet (MI) sowie dem Außenbereich (AB) folgende Immissionsrichtwerte tagsüber einzuhalten:

Gebietstyp	Tageszeit 6.00 - 22.00 Uhr
MI / AB	60 dB(A)
WA	55 dB(A)

2. Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne durch den Betrieb der Firma Hallinger verursachte kurzzeitige Pegelmaxima folgende gebietstypischen Spitzenpegel tagsüber überschreiten (Spitzenpegelkriterium):

	Mischgebiet (MI) bzw. Außenbereich (AB)	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Tageszeit 6.00 - 22.00 Uhr	90 dB(A)	85 dB(A)

3. Bei Neu-, Erweiterungs- und/oder Änderungsgenehmigungen ist im Genehmigungsverfahren durch den Antragsteller nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten (gemäß Punkt 11.1) durch das Erweiterungs- und/oder Änderungsvorhaben eingehalten werden können.

Zur Umsetzung dieser Forderung dienen die nachstehenden Auflagen:

- Der Betrieb der Spenglerei mit Nebeneinrichtungen, einschließlich der An- und Auslieferungen von Gütern mittels LKW oder sonstigen Fahrzeugen sowie deren Be- und Entladung, ist auf die Tageszeit von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr beschränkt.
- Die Öffnung der Werkstatttore ist auf das betriebsbedingte Mindestmaß zu beschränken. Während lärmintensiver Tätigkeiten in der Spenglerei sind die Hallentore dauerhaft geschlossen zu halten.
- Lärmintensive mechanische und händische Tätigkeiten (Arbeiten mit Handmaschinen) auf den Freiflächen oder vor den Hallentoren sind nicht zulässig und haben zu unterbleiben.
- Eventuellen Abweichungen von diesen Bestimmungen, insbesondere der Liefer- und Ladebedingungen, kann ausschließlich dann zugestimmt werden, wenn diesbezüglich ein qualifizierter Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit vorgelegt wird.

13 Anlagen

Die Untersuchung umfasst 14 Seiten Text und 6 Anlagen und ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.

- Anlage 1: Lageplan 1:1000 - Umgriff
- Anlage 2: Messungen Staplerverkehr/ Freiflächen
- Anlage 3: Lärmkarte nach DIN 45682 „Tag“
- Anlage 4: Immissionspunkte/ Quellen/Teilpegelliste „Tag“
- Anlage 5: Berechnungskonfigurationen
- Anlage 6: Fotodokumentation

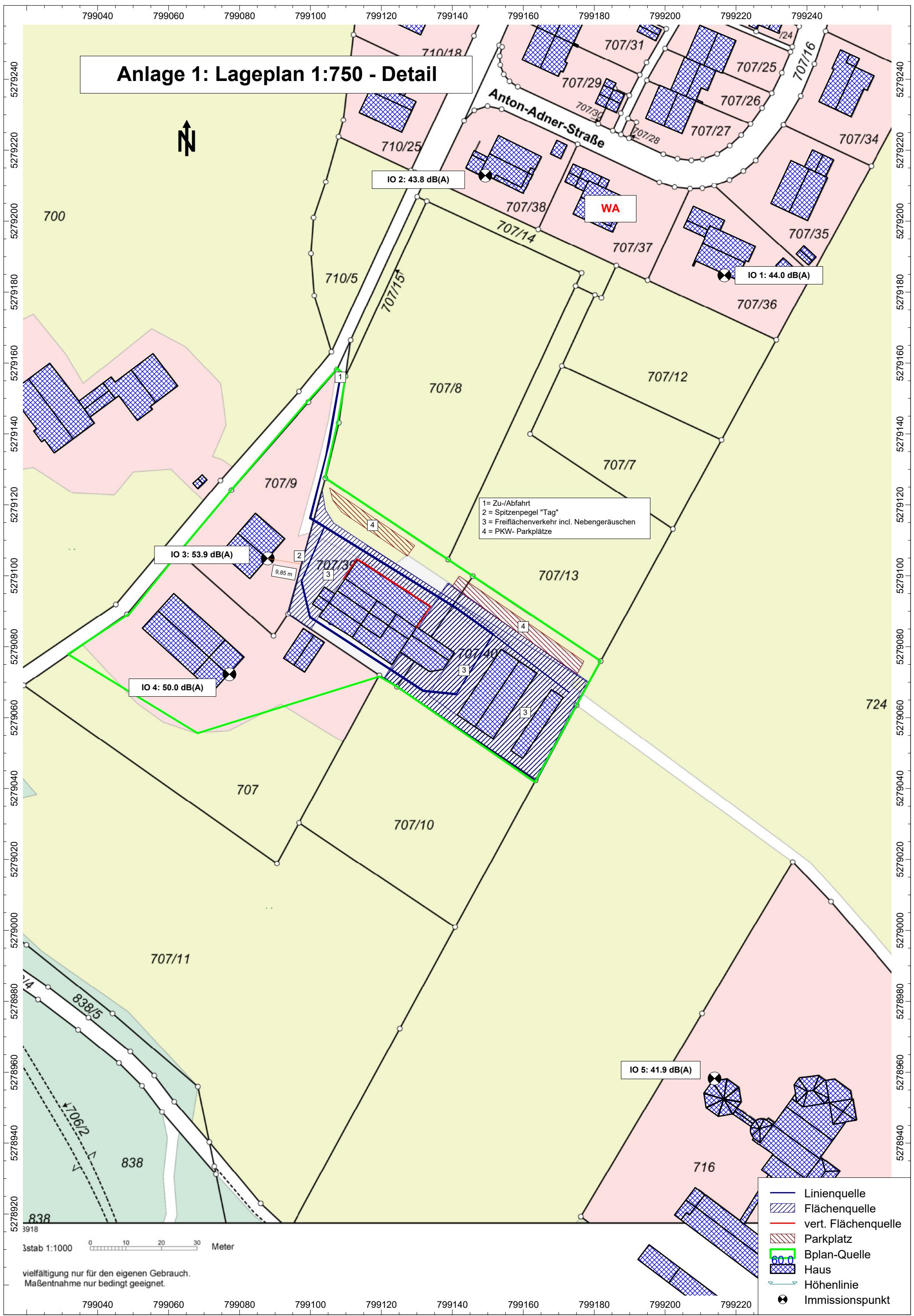
München, 19.12.2025



Dipl. Dipl.-Ing. (FH) Günter Puzik

Anlage 1: Lageplan 1:750 - Detail

N



Anlage 2: Gerüstbau/ Staplerverkehr auf Freiflächen

<p>Fahrzeugtyp: Stapler Manitou, mit verlängerten Ladegabeln Diesel, Bj. 1980 Hubkraft 3,5 t</p> <p>Quelle: Be- entladen LKW mit Gerüstteilen: Ladegeräusche Gerüstteile, Motorengeräusch Stapler</p> <p>Be/Entladezeit (mittel): 30 Minuten</p> <p>Messabstand: 7,5 Meter zur akustischen Mitte</p>	
--	--

Mess- und Beurteilungsparameter:

Mitteilungszeit bei der Messung des L_{AFTeq} in min	12,51
mittlere Impulshaltigkeit, ausgedrückt als Differenz $L_{AFTeq} - L_{AFeq}$ in dB	11,5
Tonhaltigkeit, bewertet nach subjektiver Wahrnehmung, in dB	keine

Berechnete Größen:

Schallleistung	dB(A)
L_{WA}	106,2
L_{AFmax}	116,3
n (Anzahl Einzelmessungen)	3

<p>Tätigkeit: Händisches Verladen von Kleinteilen (Schellen, Anker, Konsolen etc.)</p> <p>Quelle: Ladegeräusche Schlaggeräusche</p> <p>Messabstand: 7,5 Meter zur akustischen Mitte</p>	
--	--

Mess- und Beurteilungsparameter:

Mitteilungszeit bei der Messung des L_{AFTeq} in min	5,39
mittlere Impulshaltigkeit, ausgedrückt als Differenz $L_{AFTeq} - L_{AFeq}$ in dB	11,7
Tonhaltigkeit, bewertet nach subjektiver Wahrnehmung, in dB	keine

Berechnete Größen

Schallleistung	dB(A)
L_{WA}	102,4
L_{AFmax}	113,2
n (Anzahl Einzelmessungen)	1

Fahrzeugtyp:
Stapler Manitou,
mit verlängerten
Ladegabeln
Diesel, Bj. 1980
Hubkrat 3,0 t

Quelle:
Verteilerfahrten auf
dem Freigelände:
Transportgeräusche
Gerüstteile
Rangiergeräusche

Fahrzeit (mittel):
30 Minuten

Messabstand: 7,5
Meter zur
akustischen Mitte
(mitbewegtes
Mikrofon)



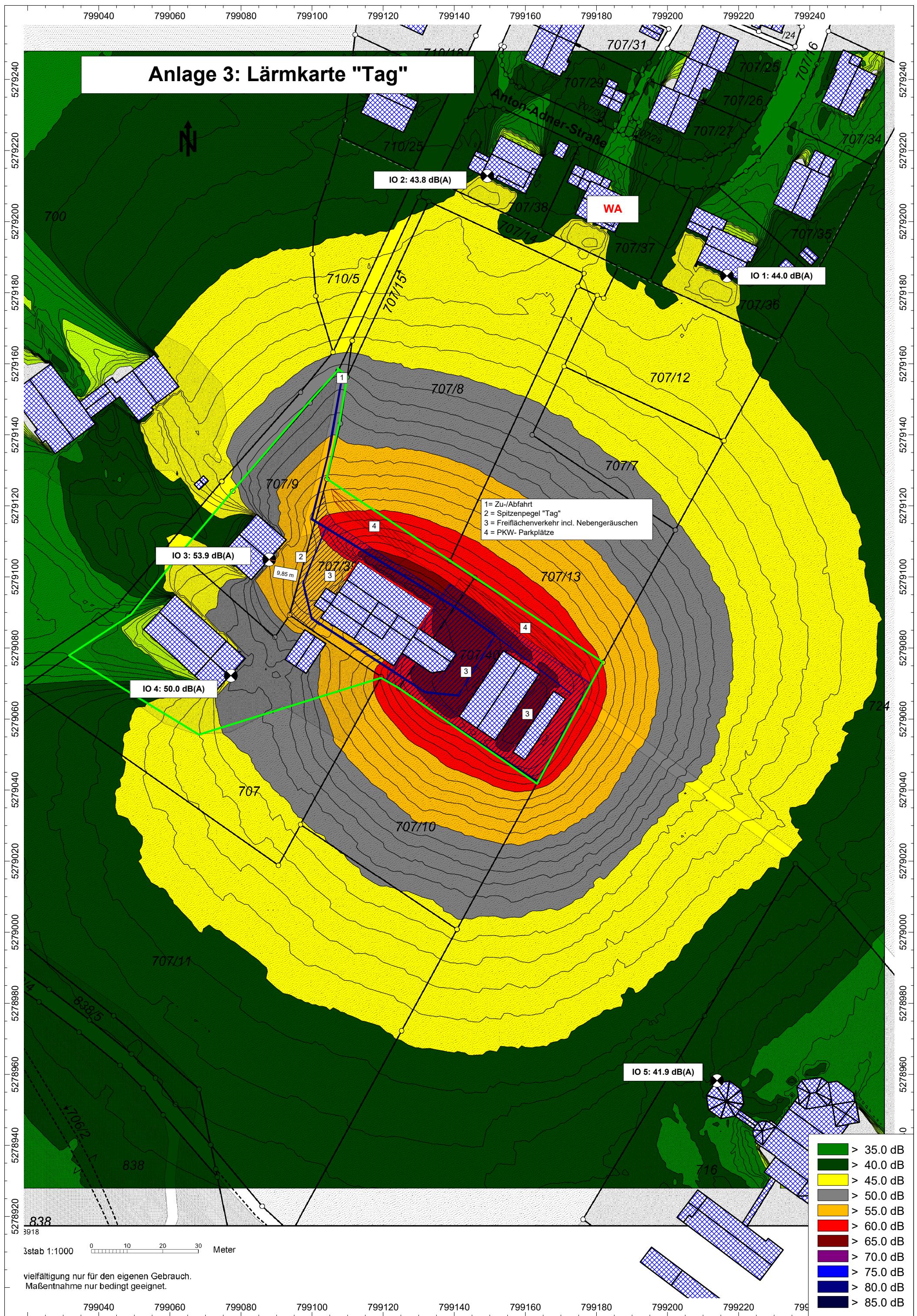
Mess- und Beurteilungsparameter:

Mitteilungszeit bei der Messung des L_{AFTeq} in min	4,84
mittlere Impulshaltigkeit, ausgedrückt als Differenz $L_{AFTeq} - L_{AFeq}$ in dB	6,5
Tonhaltigkeit, bewertet nach subjektiver Wahrnehmung, in dB	keine

Berechnete Größen:

Schallleistung	dB(A)
L_{WA}	104,8
L_{AFmax}	112,7
n (Anzahl Einzelmessungen)	3

Anlage 3: Lärmkarte "Tag"



Anlage 4: Immissionspunkte/ Quellen/ Teilpegelliste

Immissionspunkte:

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					
IO 1: Fl.Nr. 707/36, 1.OG	44.0	--	55,0	40,0	WA		Industrie	5,50	r
IO 2: Fl.Nr. 707/38, 1.OG	43.8	--	55,0	40,0	WA		Industrie	5,50	r
IO 3: Fl.Nr. 707/9, 2.OG	53.9	--	60,0	45,0	MI		Industrie	7,50	r
IO 4: Fl.Nr. 707, 2.OG	50.0	--	60,0	45,0	MI		Industrie	7,50	r
IO 5: Fl.Nr. 716, 3.OG	41.9	--	60,0	45,0	MI		Industrie	12,00	r

Linienquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Bew. Punktquellen	
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Anzahl	Geschw.	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	Tag	Nacht
Zu-/Abfahrt Stellpl. 1-15	86.6	--	--	65.4	--	--	Lw'	47.6	17.8	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0		
Zu-/Abfahrt LKW Rundkurs	95.2	--	--	72.3	--	--	Lw-PQ	105.0	----	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	8.0	0.0
Zu-/Abfahrt Transporter bis 3,5t	87.2	--	--	64.3	--	--	Lw-PQ	97.0		0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	8.0	0.0

Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Einwirkzeit			K0
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(min)	(min)	(min)	(dB)
Nebengeräusche LKW > 105 kW	91.0	91.0	91.0	63.6	63.6	63.6	Lw	91.0	60.00	0.00	0.00	0.0
Staplerbetrieb mit Verteilertätigkeiten	104.8	104.8	104.8	72.0	72.0	72.0	Lw	104.8	45.00	0.00	0.00	0.0
Be-/Entladen Gerüstteile mit Stapler inkl. Nebengeräuschen	106.2	106.2	106.2	74.2	74.2	74.2	Lw	106.2	45.00	0.00	0.00	0.0
händisches Be-/Entladen von Kleinteilen	102.4	102.4	102.4	70.4	70.4	70.4	Lw	102.4	90.00	0.00	0.00	0.0

Vertikale Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Typ	Wert	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	
Wände Werkstatt	55.3	--	--	34.0	--	--	Li	87	49	135.50	300.00	0.00	0.00	3.0
Tor 1 Nordost geschl.	75.8	--	--	64.9	--	--	Li	87	18	12.00	270.00	0.00	0.00	3.0
Tor 2 Nordost geschl.	75.8	--	--	65.0	--	--	Li	87	18	12.00	270.00	0.00	0.00	3.0
Tor 3 Nordost geschl.	75.8	--	--	65.0	--	--	Li	87	18	12.00	270.00	0.00	0.00	3.0
Tor 4 Nordost geschl.	75.8	--	--	65.0	--	--	Li	87	18	12.00	270.00	0.00	0.00	3.0
Tor 5 Nordost geschl.	75.8	--	--	65.0	--	--	Li	87	18	12.00	270.00	0.00	0.00	3.0
Tor 6 Nordost geschl.	75.8	--	--	65.0	--	--	Li	87	18	12.00	270.00	0.00	0.00	3.0
Tor 1 Nordost geöffnet	93.8	--	--	82.9	--	--	Li	87	0	12.00	30.00	0.00	0.00	3.0
Tor 2 Nordost geöffnet	93.8	--	--	82.9	--	--	Li	87	0	12.00	30.00	0.00	0.00	3.0
Tor 3 Nordost geöffnet	93.8	--	--	82.9	--	--	Li	87	0	12.00	30.00	0.00	0.00	3.0
Tor 4 Nordost geöffnet	93.8	--	--	82.9	--	--	Li	87	0	12.00	30.00	0.00	0.00	3.0
Tor 5 Nordost geöffnet	93.8	--	--	82.9	--	--	Li	87	0	12.00	30.00	0.00	0.00	3.0
Tor 6 Nordost geöffnet	93.8	--	--	82.9	--	--	Li	87	0	12.00	30.00	0.00	0.00	3.0

Parkplätze:

Bezeichnung	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Berechnung nach		Einwirkzeit		
	Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr.	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart			Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(dB)				(min)	(min)	(min)		
Stellpl. 1-6	68.8	--	--	Stellplatz	6	1.00	0.250	0.000	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2007 getrennt	960.00	0.00	0.00	
Stellpl. 7-15	70.5	--	--	Stellplatz	9	1.00	0.250	0.000	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2007 getrennt	960.00	0.00	0.00	

Teilpegelliste „Tag“

Rang 1 **Rang 2** **Rang 3**

Quelle	Bezeichnung	Teilpegel Ld				
		IO 1: Fl.Nr. 707/36, Wohnen 1.OG	IO 2: Fl.Nr. 707/38, Wohnen 1.OG	IO 3: Fl.Nr. 707/9, Wohnen 2.OG	IO 4: Fl.Nr. 707, Wohnen 2.OG	IO 5: Fl.Nr. 716, Wohnen 3..OG
be-/entladen Gerüstteile mit Stapler incl. Nebengeräuschen		37.7	37.1	40.0	44.2	37.2
Staplerbetrieb mit Verteilertätigkeiten		37.2	37.0	52.3	46.4	37.9
händisches be-/entladen von Kleinteilen		36.6	34.4	39.2	43.0	35.3
Tor 5 Nordost geöffnet		31.1	31.3	26.5	18.8	11.8
Tor 6 Nordost geöffnet		31.1	31.2	25.3	18.9	12.5
Tor 4 Nordost geöffnet		31.0	31.5	27.9	19.4	12.0
Tor 1 Nordost geöffnet		30.8	32.0	35.7	24.5	11.2
Tor 2 Nordost geöffnet		29.9	31.9	31.0	19.9	10.9
Zu-/Abfahrt LKW Rundkurs		28.9	30.6	45.9	38.6	26.4
Tor 3 Nordost geöffnet		28.1	28.8	28.8	19.5	10.8
Nebengeräusche LKW > 105 kW		26.4	26.3	29.8	30.4	17.4
Tor 6 Nordost geschl.		22.7	22.7	17.4	12.2	5.8
Tor 4 Nordost geschl.		22.6	23.0	19.2	10.8	3.2
Tor 5 Nordost geschl.		22.6	22.8	18.0	10.4	3.4
Tor 3 Nordost geschl.		22.5	23.3	20.6	11.2	2.8
Tor 2 Nordost geschl.		22.4	23.4	22.8	11.6	2.5
Tor 1 Nordost geschl.		22.2	23.4	27.5	16.6	2.7
Zu-/Abfahrt Stellpl. 1-15		21.9	23.1	34.1	23.0	13.9
Zu-/Abfahrt Transporter bis 3,5t		20.9	22.6	37.8	30.5	18.4
Stellpl. 7-15		17.7	16.4	18.4	14.7	13.8
Stellpl. 1-6		15.2	16.9	30.9	20.3	8.8
Wände Werkstatt		1.6	2.3	13.3	4.7	-10.6

Anlage 5: Berechnungskonfigurationen

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	15.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	reines Wohngebiet allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immptk	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immptk - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Anlage 6: Fotodokumentation



3



4





7



Lagergebäude Bestand