

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord –
An der Augsburgener Straße“
in 87672 Roßhaupten

Auftraggeber: Gemeinde Roßhaupten
Hauptstraße 10
87672 Roßhaupten

Bearbeitungsstand: 11/2023

Projekt-Nr.: 2023 1636

Auftrag vom: 04/2023
Anzahl Seiten: 22
Anzahl Anlagen: 7, siehe Anlagenverzeichnis
fachlich verantwortlich: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl
Mitarbeiter: -
Durchwahl: 0821 / 207 129 10
E-Mail: m.ertl@em-plan.com
Dokument: 1636_Rossh_BP_7_Bericht_TAL

Das vorliegende Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe, Veröffentlichung, Zur-Kennntnis-Gabe an Dritte und die unautorisierte Nutzung der Untersuchung mit all ihren Bestandteilen ist nicht gestattet. Eine Nutzung zu jedweden anderen Zwecken bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von em plan.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
2.	Örtlichkeiten und Vorhaben	5
2.1	Örtlichkeiten.....	5
2.2	Vorhaben	6
3.	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	TA Lärm.....	8
3.2	Bauleitplanung.....	10
4.	Immissionsorte	11
5.	Schallemissionen	12
5.1	Forstbetrieb Hackschnitzelheizung	12
5.2	Forstbetrieb Hackschnitzellieferung	12
5.3	Forstbetrieb Zutrimmung.....	13
5.4	Forstbetrieb Fahrbetrieb.....	13
5.5	Forstbetrieb Holzlagerhalle	13
5.6	Forstbetrieb Pkw-Stellplätze	13
5.7	Spitzenpegel.....	14
5.8	Gewerbliche Vorbelastung.....	14
6.	Schallimmissionen und Beurteilung.....	15
6.1	Beurteilungspegel aus dem Forstbetrieb.....	15
6.2	Spitzenpegel aus dem Forstbetrieb.....	16
6.3	Gewerbliche Vorbelastung im Plangebiet.....	17
6.4	Forstbetrieb und gewerbliche Vorbelastung.....	17
7.	Zusammenfassung.....	19
A)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	20
B)	Anlagen.....	21
C)	Tabellen	21
D)	Grundlagen	21
E)	Regelwerke	22

1. Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Roßhaupten beabsichtigt die 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgener Straße“ vorzunehmen.

Das Plangebiet liegt im Norden Roßhauptens westlich der Augsburgener Straße.

Der Bebauungsplan ist eine Angebotsplanung für zwei Flächen. Für die westliche Fläche wurde bereits konkretes Interesse eines forstwirtschaftlichen Betriebs (im Weiteren verkürzt „Forstbetrieb“ bezeichnet) bekundet, für die östliche Fläche sind noch keine konkreten Entwicklungsabsichten bekannt. Das Gebiet soll als dörfliches Mischgebiet ausgewiesen werden.

Die bekannte Entwicklungsabsicht des Forstbetriebs besteht in der Errichtung einer Abstellhalle für Nutzfahrzeuge, einer in die Halle integrierten Hackschnitzelheizanlage zur Einspeisung von Nahwärme, einem Lagergebäude und einem bzw. zwei Wohngebäude mit einigen Ferienwohnungen.

Bei dem Betrieb handelt es sich um eine gewerbeartige Nutzung. Aus schalltechnischer Sicht ist das Vorhaben als gewerbliche Anlage nach den Anforderungen der TA Lärm zu beurteilen.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich nördlich und östlich gewerbliche Nutzungen, welche einerseits schutzbedürftig sind, und andererseits eine gewerbliche Vorbelastung verursachen. Südlich liegen unweit Wohnnutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet und einem Mischgebiet.

Für das Bebauungsplanverfahren wird eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, in der die Verträglichkeit des Forstbetriebs mit dem bestehenden Umfeld nach den Anforderungen der TA Lärm nachgewiesen wird. Zugleich ist nachzuweisen, dass die geplanten Wohnnutzungen im Planungsgebiet konfliktfrei umgesetzt werden können und auch im Übrigen keine schalltechnischen Konfliktsituationen durch den Bebauungsplan entstehen.

Soweit erforderlich, sind Maßnahmenempfehlungen zum Schallschutz zu erarbeiten.

Die Beurteilung der östlichen Fläche als möglicher Lärmemittler ist nicht Gegenstand der Untersuchung. Es bedarf keiner Kontingenzierung, da sich einzelne (kleine) Flächen nicht sinnvoll gliedern lassen, und das zulässige Immissionsverhalten ohnehin durch die umgebenden schutzbedürftigen Nachbarschaft definiert ist. Damit kann dies auf Vollzugsebene bewältigt werden und bedarf keiner weiteren Regelungen im Vorfeld.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchung sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten und Vorhaben

2.1 Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten der Umgebung sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

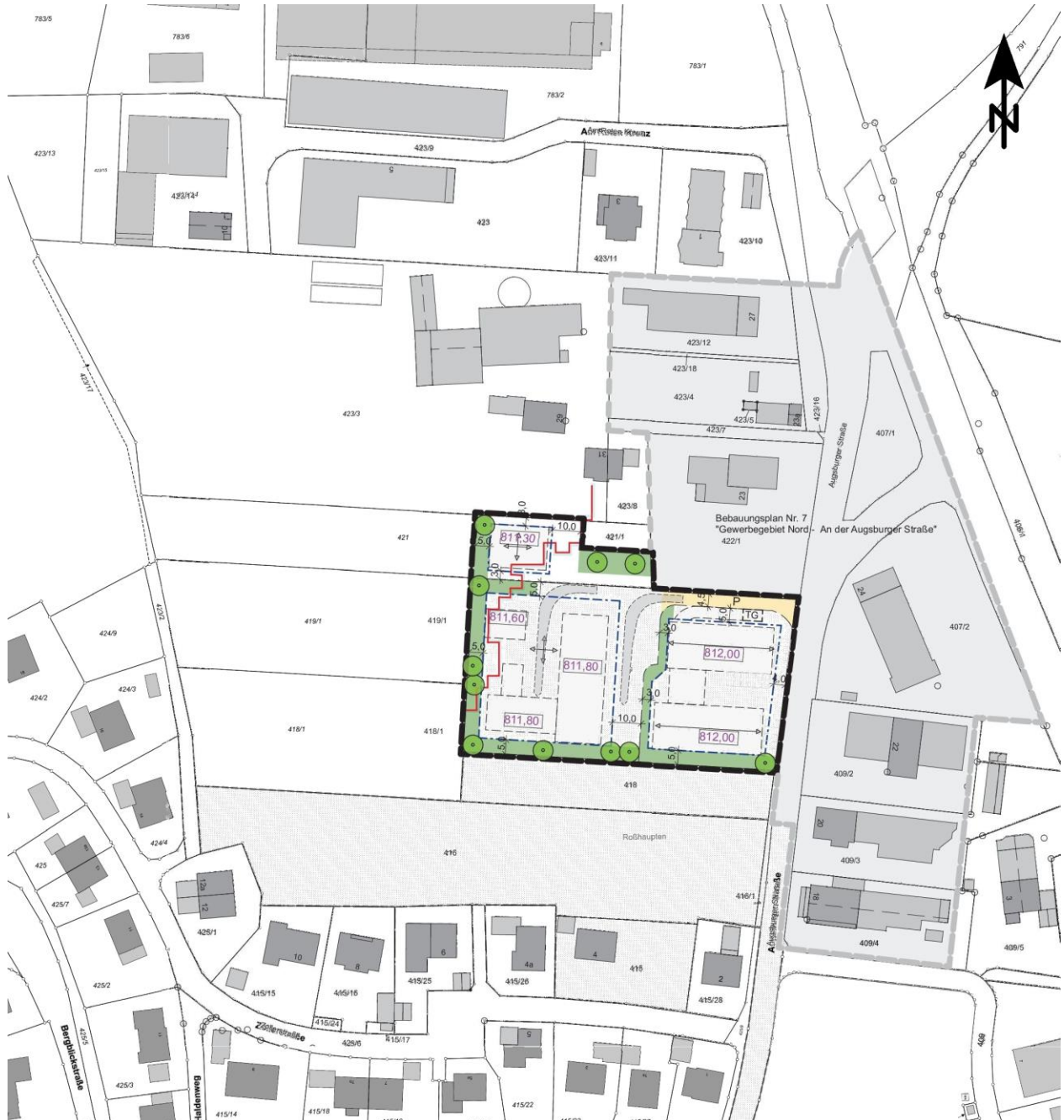


Abbildung 1: Lage Bebauungsplan und Umfeld

Das Vorhaben befindet sich im Norden von Roßhaupten westlich der Augsburgstraße.

Nördlich und östlich befinden sich Gewerbeflächen. Diese liegen im Bebauungsplan Nr. 7 für das Gebiet Roßhaupten „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgstraße“. Die Gewerbeflächen sind in der Satzung des Bebauungsplans nicht schalltechnisch geregelt. Weiterhin befindet sich die Hofstelle „Weiß“ nördlich des Bebauungsplans.

Es handelt sich bei den benachbarten Betrieben um gewerbegebietsverträgliche Nutzungen ohne das Potential, erhebliche Beeinträchtigungen der Nachbarschaft zu erzeugen.

Als nächstgelegene Betriebe sind exemplarisch bezüglich ihrer Eigenart folgende ansässige Gewerbetreibende zu nennen:

- Camping Miller, Augsburgener Str. 23
- Reifen Salewski Augsburgener Str. 23 a
- Seelos Wohnen-Leben, Schreinerei, Augsburgener Str. 20
- Zündt Land- und Baumaschinen, Augsburgener Str. 18

Alle Betriebe haben Öffnungszeiten tags, nach deren Geschäftskudenauftritten im Internet variabel je nach Betrieb, jedoch in der Zeit zwischen 8:00 Uhr und 18:00 Uhr. Es sind vor Ort keine Produktion und keine wesentlichen Logistikaktivitäten erkennbar. Es ist daher davon auszugehen, dass die Betriebe im Wesentlichen Kundenverkehr und kleineren Lieferverkehr haben, was typischem wenig, bis nicht, störenden Gewerbe entspricht.

Südlich benachbart befindet sich jenseits des Flurstücks 218 ein allgemeines Wohngebiet, mit einer Mischgebietsrandbebauung an der Augsburgener Straße. Westlich benachbart liegt Grünland.

2.2 Vorhaben

Gegenständlich ist die Ausweisung eines Dorfgebiets im westlichen Teil des Planungsgebiets.

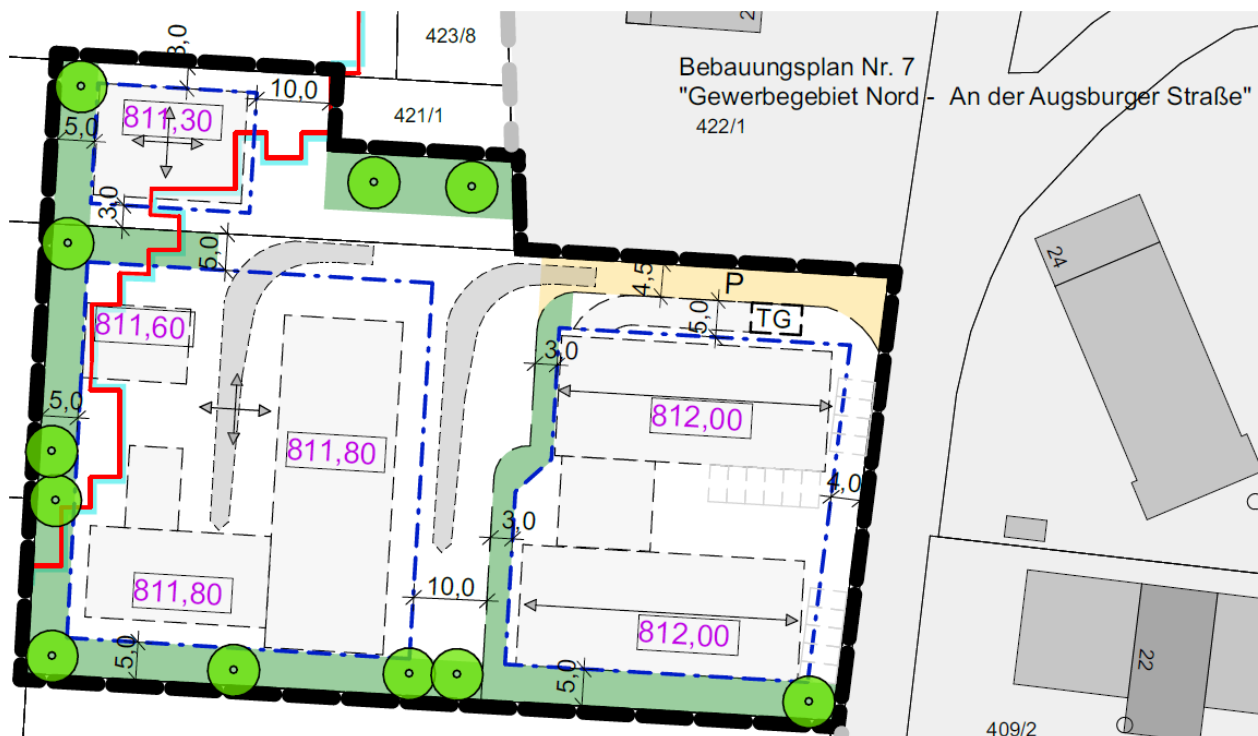


Abbildung 2: Planzeichnung Bauungsplan

Auf der westlichen Teilfläche sollen ein forstwirtschaftlicher Betrieb und Wohnnutzungen entstehen. Das östlich Grundstück ist derzeit noch „planungsoffen“, es ist jedoch denkbar, dass dort benachbart zum Forstbetrieb Wohnnutzungen angedacht werden.

Der Forstbetrieb soll folgende Nutzungen umfassen:

- Eine Hackschnitzelheizanlage bis 500 KW Nennfeuerungsleistung zur Erzeugung von Nahwärme
- Eine Halle für bis zu drei landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge (Mobillader, Traktor, Anhänger mit Kran)
- Ein Wohngebäude mit Ferieneinliegerwohnungen
- Ein Nebengebäude zur Lagerung von Holz (auf der Nordseite)
- Ein weiteres Gebäude mit noch nicht näher bestimmter Funktion (Wohnen / Gewerbe / gemischt, westlich der Halle)

Die Hackschnitzelheizanlage wird in der Maschinenhalle untergebracht und erzeugt im regulären Betrieb keinen nach außen dringenden Lärm. Lärm entsteht im Zusammenhang mit der Anlage durch die Anlieferung und Verbringung der Hackschnitzel in die Halle und den Abtransport der Verbrennungsasche.

Die Fahrzeughalle dient zur Unterstellung der Maschinen. Arbeiten im eigentlichen Sinn finden in Form von Fahrverkehr und Ladetätigkeiten statt. Ladetätigkeiten bestehen dort aus dem Abladen von Hackschnitzeln in die Lagerhalle und das gelegentliche Abfahren von Asche. Für das Zusammenschieben und Aufhalden von Hackschnitzeln wird ein Mobillader eingesetzt.

Ladetätigkeiten finden weiterhin an der Holzlagerhalle statt, dort wird Schnittholz ein- und ausgelagert. In geringem Umfang findet Parkverkehr auf (ca.) drei rückwärtig an der Halle angeordneten Pkw-Stellplätzen statt.

3. Beurteilungsgrundlagen

Gegenständlich handelt es sich um ein Bauleiplanverfahren. Nachdem die hierfür einschlägigen Orientierungswerte nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, denen der TA Lärm entsprechen wird an dieser Stelle darauf verzichtet, auf die DIN 18005 einzugehen. Die DIN 18005 verweist normativ für die Beurteilung von gewerbeartigen Anlagen auf die TA Lärm.

3.1 TA Lärm

Der Forstbetrieb ist als gewerbeaffine Anlage im Sinne der TA Lärm einzustufen. Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschimmissionen zu beachten:

Tab. 3-1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Tag (6:00 h bis 22:00 h)	Nacht (22:00 h bis 6:00 h)
a) in Industriegebieten	
70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	
65 dB(A)	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	
63 dB(A)	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
60 dB(A)	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
55 dB(A)	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	
50 dB(A)	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
45 dB(A)	35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden ergänzt durch einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Es sind dies folgende Zeiträume:

Tab. 3-2 Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

an Werktagen	06:00 bis 07:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

Die Zuschläge gelten für die in Tabelle 3-1 unter e) bis g) aufgeführten Gebietsnutzungen.

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

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Bezüglich bereits vorhandener gewerblicher Schallquellen ist gemäß TA Lärm ab einer Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) die Untersuchung der Vorbelastung nicht erforderlich. Ab einer Unterschreitung von mindestens 10 dB(A) liegt der Immissionsort außerhalb des Einwirkbereichs der zu betrachtenden Anlage.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Die Beurteilung der Geräusche auf den erschließenden Verkehrswegen erfolgt generell nach Punkt 7.4 der TA Lärm.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im 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 Lärmsituation zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach TA-Lärm Punkt 6.1 (Buchstaben d bis g) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert 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 weitgehend überschritten werden.

Minderungsmaßnahmen sind dann zu prüfen, wenn alle der drei genannten Kriterien zutreffen.

Der Betrieb erzeugt nur minimalen Fahrverkehr und wird alternativlos über die Augsburgs Straße erschlossen. Verkehrslenkende Maßnahmen sind nicht angezeigt.

3.2 Bauleitplanung

Der Bebauungsplan Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgener Straße“ datiert aus 1991 und weist keine Festsetzungen zum Schallschutz auf.

Der Geltungsbereich ist im Folgenden dargestellt:



Abbildung 3: Auszug Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Roßhaupten

Die Planzeichnung entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand. Ausführungen zum heutigen Entwicklungsstand finden sich unter Punkt 2 dieser Untersuchung.

4. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schalleinwirkungen des untersuchten Betriebs werden maßgebliche Immissionsorte definiert. Es werden hierbei zwei Fälle unterschieden.

Zum Einen werden neun Immissionsorte im Umfeld des Bebauungsplans, und im Bebauungsplan, untersucht, um die Verträglichkeit des Forstbetriebs mit der schutzbedürftigen Umgebung zu überprüfen.

Zum Anderen werden die schutzbedürftigen zulässigen Nutzungen im Hinblick auf die aus der Umgebung einwirkenden Gewerbelärmimmissionen an sechs weiteren Immissionsorten im Bebauungsplan betrachtet.

Tab. 4-1 maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsort	Nutzung	IRW in dB(A)	
		tags	nachts
Immissionsorte bezüglich des Forstbetriebs			
IO 01, Zollerstr. 14	WA	55	40
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	55	40
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	55	40
IO 04, Zollerstr. 2	WA	55	40
IO 05, Augsburg Str. 20	GE	65	50
IO 06, Augsburg Str. 22	GE	65	50
IO 07, Augsburg Str. 31	MD	60	45
IO 08, Augsburg Str. 29	MD	60	45
IO 09, Nachbargrundstück	MD	60	45
Immissionsorte bezüglich der gewerblichen Vorbelastung			
IO_P01 (Wohnnutzungen Forstbetrieb)	MD	60	45
IO_P02 (Wohnnutzungen Forstbetrieb)	MD	60	45
IO_P03 (Wohnnutzungen Forstbetrieb)	MD	60	45
IO_P04 (Baufenster Bebauungsplan)	MD	60	45
IO_P05 (Baufenster Bebauungsplan)	MD	60	45
IO_P06 (Baufenster Bebauungsplan)	MD	60	45

Die Lage der Immissionsorte ergibt sich aus den Plänen in den Anlagen.

5. Schallemissionen

Die schalltechnisch maßgeblichen Betriebsabläufe sind nachfolgend zusammen mit den Einwirkzeiten dokumentiert.

5.1 Forstbetrieb Hackschnitzelheizung

Die Hackschnitzelfeuerungsanlage ist in der Halle untergebracht. Als Quelle kommt der Abluftkamin in Betracht, die Verbrennungsluft wird in der Halle angesaugt. Abluftkamine von Heizungen sind allgemein nicht lärmintensiv, Herstellerangaben liegen nicht vor. Nach Erfahrungswerten aus Messungen an Abluftanlagen wird der Schalleistungspegel mit, nicht über

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$$

an der Kaminmündung in 3 m Höhe über Dach in Ansatz gebracht.

5.2 Forstbetrieb Hackschnitzellieferung

Maximal einmal täglich kommt ein Lkw und bringt Hackschnitzel.

Die Anbindung des Areals an das Verkehrswegenetz erfolgt von der Augsburgener Straße aus. Der Lkw fährt ein bis vor die Halle, rangiert dort vor das Tor des Hackschnitzellagers, kippt möglichst in der Halle ab bzw. in diese hinein, wendet oder rangiert zurück und fährt wieder in Richtung Augsburgener Straße aus.

Zur schalltechnischen Abbildung der Lkw werden Fahrzeuge mit einer Leistung von > 105 kW gemäß dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A) / m}$$

in Ansatz gebracht.

Für das Rangieren der Lkw wird eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

während des Vorgangs berücksichtigt. Dem Vorgang wird das Abkippen zugerechnet. Als Einwirkdauer wird von 10 Minuten für den Gesamtvorgang ausgegangen.

Die Quellhöhe beträgt jeweils 0,5 m über GOK.

5.3 Forstbetrieb Zutrimmung

Die Hackschnitzel werden nach deren Abladung mit einem Mobillader weiter zusammengeschoben und in der Lagerbox aufgehäuft. Dies dauert im Normalfall einige Minuten. Als Dauer wird pro Vorgang eine halbe Stunde angesetzt. Hierin ist der gelegentliche Abtransport des Aschebehälters mit inkludiert. Es wird hierfür für ein Gerät, entsprechend etwa einem mittelschweren Merlot, mit einer Schalleistung von

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

auf der Freifläche vor dem Hackschnitzellager in Ansatz gebracht.

Die Quellhöhe beträgt 0,5 m über der GOK.

5.4 Forstbetrieb Fahrbetrieb

Es als Fahrzeuge ein Traktor und ein Anhänger zur Verfügung. Diese rücken im Normalfall einmal täglich aus der Halle in den Wald aus und kommen im Tagesverlauf wieder zurück. Das kann sich an manchen Tagen häufen, es werden sechs kommende und gehende Fahrten zur und von der Halle unterstellt. Der Emissionspegel entspricht der Schalleistung eines Lkw, wie oben ausgeführt.

5.5 Forstbetrieb Holzlagerhalle

Zur Holzlagerhalle werden Rundhölzer angefahren und dort mittels Bordkran abgeladen. Für den Ladekran wird eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

entsprechend einem Lkw im Stand bei Motor mit erhöhter Drehzahl angesetzt. Als Ladezeit wird eine Stunde in Ansatz gebracht, die Dauer umfasst mehrere Anlieferungen.

Die Stämme werden anschließend mittels Mobillader in die Halle gefahren. Die Ladedauer zum Umschichten wird mit 30 Minuten in Ansatz gebracht. Es werden der Holzlagerhalle 6 Fahrten mit Traktor auf der Erschließung zugeordnet.

Es gelten die o. a. Emissionsansätze.

5.6 Forstbetrieb Pkw-Stellplätze

Es stehen hinter der Halle etliche Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Deren Frequentierung wird nur der Vollständigkeit halber berücksichtigt.

Die Bestimmung der Emissionen aus den Parkplätzen erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie (PLS) des bayerischen Landesamtes für Umwelt. Die Parkplätze werden als Besucher- und Mitarbeiterparkplätze gemäß der PLS behandelt.

Der Berechnung liegen 3 Stellplätze zu Grunde, auf denen werktäglich je vier Stellplatzwechsel stattfinden, also 12 Parkvorgänge und Fahrten. Die Fahrbahnoberfläche wird als wassergebundene Tragschicht behandelt.

Bei 30 km/h ergibt sich auf Asphalt nach den RLS-90 eine längenbezogene Schalleistung für den Fahrweg von

$$L_{WA',1h} = 47,7 \text{ dB(A) / m}$$

in 0,5 m über Gelände.

Gemäß der bayerischen PLS gehen folgende Parameter in die Berechnung des Schalleistungspegels L_W für den Parkplatzbetrieb ein:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log(i)$$

mit

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$$

$$K_I = 4 \text{ dB(A)}$$

$$K_{Stro} = 2,5 \text{ dB(A)}$$

$$i = \text{Anzahl der Bewegungen}$$

Die Quellhöhe liegt jeweils bei 0,5 m über dem Gelände.

5.7 Spitzenpegel

Für das gegenständliche Vorhaben sind neben dem Türen- und Kofferraumschließen die folgenden Spitzenpegel zu berücksichtigen:

- Lkw, Betriebsbremse: $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$
- Mobillader, Aufnehmen/Absetzen der Last: $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$
- Lkw, Heckklappenschlagen: $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$
- Pkw, TÜrenscllagen: 99 dB(A) (zu vernachlässigen)

5.8 Gewerbliche Vorbelastung

Die gewerbliche Vorbelastung ist in Form von vier Ersatzquellen GE 1 bis GE 4 über die vorhandenen Gewerbegebiete abgebildet. Wie bereits ausgeführt ist im Umfeld des Bebauungsplans kein produzierendes Gewerbe vorhanden. Alle Betriebe weisen in ihren Öffnungszeiten nur Tagbetrieb aus. Dies mag sich zwar künftig ändern ohne dass es einer Änderung der Genehmigungslage bedarf, jedoch schränken sich die Betriebe nachts auch gegenseitig ein, wodurch ein signifikant höheres und zugleich konflikträchtiges Immissionsverhalten bei entfernteren Schutzbedürftigkeiten unter normalen Umständen ausgeschlossen werden kann.

Es ist daher davon auszugehen, dass die Flächen mit einem gewerbetypischen flächenbezogenen Schalleistungspegel von maximal

$$L_{WA} = 60/45 \text{ dB(A) / m}^2 \text{ tags/nachts}$$

angemessen berücksichtigt sind.

6. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen wurden für die in Kap. 4 dokumentierten Immissionsorte berechnet. Als Geschoßhöhe wird einheitlich 2,8 m für die Bebauung angesetzt.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach DIN ISO 9613-2 und berücksichtigt für den Bodeneffekt das allgemeine Verfahren gem. Kap. 7.3.1, schallpegelmindernde Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, sowie die 1. Reflexion der Baukörper. Es wird generell an Baukörpern ein Reflexionsverlust von 1 dB(A) (glatte Fassade) zugrunde gelegt. Verwendete Emissionsspektren sind der Spektrendatenbank des eingesetzten Programms „Soundplan“ entnommen.

Für die Ausbreitungsrechnung wird eine meteorologische Korrektur C_{met} ($C_0 = 2$) in Ansatz gebracht.

6.1 Beurteilungspegel aus dem Forstbetrieb

In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der Berechnung (L_r) zusammengefasst und den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt. Die Berechnungsprotokolle sind in Anlage 4 beigegeben.

Tab. 6-1 Forstbetrieb, Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW		L_r		$L_r - IRW$	
				T	N	T	N	T	N
IO 01, Zollerstr. 14	WA	1.OG	O	55	40	30,6	24,9	-24,4	-15,1
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	1.OG	O	55	40	30,7	25,2	-24,3	-14,8
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	1.OG	N	55	40	34,9	25,7	-20,1	-14,3
IO 04, Zollerstr. 2	WA	EG	N	55	40	43,2	28,8	-11,8	-11,2
IO 05, Augsburg. Str. 20	GE	EG	W	65	50	44,4	28,2	-20,6	-21,8
IO 06, Augsburg. Str. 22	GE	EG	W	65	50	46,1	29,0	-18,9	-21,0
IO 07, Augsburg. Str. 31	MD	1.OG	S	60	45	56,1	35,9	-3,9	-9,1
IO 08, Augsburg. Str. 29	MD	1.OG	S	60	45	50,0	33,0	-10,0	-12,0
IO 09, Nachbargrundstück	MD	4 m	W	60	45	59,5	38,8	-0,5	-6,2

Bestehende Bebauung:

An den bestehenden Immissionsorten IO 01 bis 08 mit Ausnahme von IO 07 werden die Immissionsrichtwerte tags und nachts um deutlich mehr als 6 dB(A) unterschritten, unter der Prämisse, dass im Bebauungsplan an der Augsburg. Straße kein Gebäude steht. Im Falle einer Bebauung des Vorderliegergrundstücks entsprechend den vorliegenden Entwürfen zu einer möglichen Bebauung nimmt die Belastung an der gegenüberliegenden Bebauung im Vergleich zur freien Schallausbreitung ab.

Am IO 07 beträgt die Richtwertunterschreitung tags lediglich 3,9 dB(A). Eine Berücksichtigung der Vorbelastung aus Gewerbe ist dort notwendig, an den übrigen Immissionsorten nicht.

Künftig mögliche Bebauung:

Am Ort des möglichen Gebäudes IO 09 ergibt die Belastung eine Unterschreitung von tags um 0,5 dB(A), nachts um 6,2 dB(A). Damit sind die Richtwerte eingehalten, eine sonstige relevante Vorbelastung ist am IO 09 nicht gegeben. Der Belang ist mit der Konzeption der Nutzungen und Umsetzung des Nachbargebäudes zu beachten. Es empfiehlt sich für noch anstehende Planungen, schutzbedürftige Tagnutzungen (Aufenthaltsräume) nicht unbedingt zur Betriebsfläche des Forstbetriebs hin zu orientieren, auch wenn grundsätzlich kein Konflikt i. S. der TA Lärm gegeben ist.

6.2 Spitzenpegel aus dem Forstbetrieb

In der Tabelle 6-2 sind die zu erwartenden Spitzenpegel ($L_{r,max}$) für die untersuchten Immissionsorte aufgeführt und den zulässigen Richtwerten (IRW_{max}) der TA Lärm gegenübergestellt. Die Berechnungsergebnisse sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Tab. 6-2 Gegenüberstellung Spitzenpegel L_{max} und IRW_{max} in dB(A)

Immissionsort	Nutz.	SW	HR	IRW _{max}		L _{r,max}		Differenz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01, Zollerstr. 14	WA	1.OG	O	85	60	35,3	-	-49,7	-
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	1.OG	O	85	60	39,5	-	-45,5	-
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	1.OG	N	85	60	55,2	-	-29,8	-
IO 04, Zollerstr. 2	WA	1.OG	N	85	60	60,0	-	-25,0	-
IO 05, Augsburg Str. 20	GE	EG	W	95	70	61,1	-	-33,9	-
IO 06, Augsburg Str. 22	GE	EG	W	95	70	62,3	-	-32,7	-
IO 07, Augsburg Str. 31	MD	1.OG	S	90	65	63,8	-	-26,2	-
IO 08, Augsburg Str. 29	MD	1.OG	S	90	65	53,3	-	-36,7	-
IO 09, Nachbargrundstück	MD	4 m	W	90	65	76,0	-	-14,0	-

Die Anforderungen an auftretende Spitzenpegel sind tags deutlich eingehalten. Nachts emittiert nur die Abluft der Nahwärmanlage, welche keine Spitzenpegel erzeugt. Es sind keine Konflikte gegeben.

6.3 Gewerbliche Vorbelastung im Plangebiet

Die Vorbelastung aus Gewerbe an den geplanten Wohnnutzungen im westlichen Baufeld, sowie an einer möglichen Wohnnutzung im östlichen Teil des Bebauungsplans ergibt sich in analoger Darstellung wie folgt:

Tab. 6-3 Gewerbliche Vorbelastung: Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW		L_r		$L_r - IRW$	
				T	N	T	N	T	N
IO_P01	MD	2.OG	S	60	45	40,8	25,8	-19,2	-19,2
IO_P02	MD	1.OG	O	60	45	32,5	17,5	-27,5	-27,5
IO_P03	MD	1.OG	N	60	45	37,6	22,6	-22,4	-22,4
IO_P04	MD	4 m	-	60	45	51,7	36,7	-8,3	-8,3
IO_P05	MD	4 m	-	60	45	55,9	40,9	-4,1	-4,1
IO_P06	MD	4 m	-	60	45	56,4	41,4	-3,6	-3,6

Auch ohne eine Bebauung im östlichen Baufeld sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf dem Grundstück des Forstbetriebs (IO_P01 bis P03) an den dort geplanten Wohnnutzungen eingehalten. Die Auswirkungen des Forstbetriebs auf eine unmittelbare Nachbarbebauung wurden oben bereits untersucht. Am nördlichen und östlichen Rand einer möglichen Wohnnutzung im östlichen Teil des Planungsgebiets ergeben sich die Immissionen gemäß den Berechnungspunkten IO_P04 bis 06. Auch dort sind die Richtwerte tags und nachts eingehalten. Für diese Berechnungspunkte sind die Immissionen aus dem Forstbetrieb ohne Belang. Damit ist eine Bebauung der östlichen Teilfläche grundsätzlich konfliktfrei möglich.

6.4 Forstbetrieb und gewerbliche Vorbelastung

Unter Berücksichtigung des Forstbetriebs und der gegebenen gewerblichen Vorbelastung ergeben sich außerhalb des Bebauungsplangebiets folgende Immissionsbelastungen:

Tab. 6-4 Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW		L_r		$L_r - IRW$	
				T	N	T	N	T	N
IO 01, Zollerstr. 14	WA	1.OG	O	55	40	38,9	26,5	-16,1	-13,5
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	1.OG	O	55	40	39,4	26,8	-15,6	-13,2
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	1.OG	N	55	40	44,4	29,4	-10,6	-10,6
IO 04, Zollerstr. 2	WA	1.OG	N	55	40	50,5	33,9	-4,5	-6,1
IO 05, Augsburgstr. 20	GE	EG	W	65	50	61,6	46,6	-3,4	-3,4
IO 06, Augsburgstr. 22	GE	EG	W	65	50	62,5	47,5	-2,5	-2,5
IO 07, Augsburgstr. 31	MD	1.OG	S	60	45	56,3	36,6	-3,7	-8,4
IO 08, Augsburgstr. 29	MD	1.OG	S	60	45	50,3	33,4	-9,7	-11,6
IO 09, Nachbargrundstück	MD	4 m	W	60	45	59,8	39,9	-0,2	-5,1

Es zeigt sich, dass auch in der Summe aller Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten sind. Der IO 09 wird hierbei überschätzt, da es sich um einen Freifeldpunkt handelt, der im Bebauungsfall durch den Baukörper abgeschirmt wird.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Roßhaupten beabsichtigt die 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“ vorzunehmen.

Das Plangebiet liegt im Norden Roßhauptens, westlich der Augsburgur Straße.

Der Bebauungsplan ist eine Angebotsplanung für zwei Flächen. Für die westliche Fläche wurde bereits konkretes Interesse eines forstwirtschaftlichen Betriebs bekundet, für die östliche Fläche sind noch keine konkreten Entwicklungsabsichten bekannt. Das Gebiet soll als dörfliches Mischgebiet ausgewiesen werden.

Die bekannte Entwicklungsabsicht des Forstbetriebs besteht in der Errichtung einer Abstellhalle für Nutzfahrzeuge, einer in die Halle integrierten Hackschnitzelheizanlage zur Einspeisung von Nahwärme, einem Lagergebäude und einem bzw. zwei Wohngebäude mit einigen Ferienwohnungen.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich nördlich und östlich gewerbliche Nutzungen, welche einerseits schutzbedürftig sind, und andererseits eine gewerbliche Vorbelastung verursachen. Südlich liegen unweit Wohnnutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet und einem Mischgebiet.

Die wechselseitigen schalltechnischen Einflüsse waren nach TA Lärm zu beurteilen.

Die Berechnungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Der geplante Forstbetrieb hält die Anforderungen an den Lärmimmissionsschutz nach Maßgabe der TA Lärm für sich betrachtet und unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung in der Nachbarschaft ein. Dies gilt für die bestehende Nachbarschaft, und die noch mögliche Wohn-Nachbarschaft im Bebauungsplangebiet.

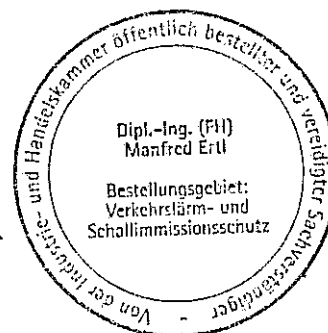
An einer möglichen Wohnbebauung im östlichen Teil des Planungsgebiets und an den geplanten Wohnnutzungen auf dem Grundstück des Forstbetriebs sind die Anforderungen der TA Lärm ebenfalls eingehalten, sowohl aus der gewerblichen Vorbelastung, als auch im Nachbarschaftsverhältnis zwischen Wohnnutzungen im östlichen Teil, und dem Forstbetrieb im westlichen Teil des Bebauungsplans.

Damit ist der Bebauungsplan schalltechnisch konfliktfrei umsetzbar.

Augsburg, 25.11.2023



Dipl.-Ing (FH) M. Ertl



A) Häufig verwendete Abkürzungen

A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB
dL_{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
dL_{wZ}	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE / GI	Gewerbegebiet / Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
I	Länge der Quelle in m
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
K_0	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L	Länge der Schallquelle in m
L_i	Innenraumpegel in dB(A)
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_W / L_{WA}	Schalleistung der Schallquelle in dB(A)
L_W'	längenbezogene Schalleistung in dB(A)/m
L_W''	flächenbezogene Schalleistung in dB(A)/m ²
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
NN	Normalnull
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
S	Fläche der Schallquelle in m ²
s	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SO	Sondergebiet
SW	Stockwerk
WA	allgemeines Wohngebiet
WR	reines Wohngebiet
Z_R	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB

B) Anlagen

Anlage	Art	Inhalt
1	Lageplan	Übersichtslageplan / Immissionsorte / Geltungsbereich
2	Lageplan	Schallquellen Forstbetrieb
3	Lageplan	Ersatzquellen Vorbelastung / Immissionsorte
4	Tabelle	Beurteilungspegel aus dem Forstbetrieb
5	Tabelle	Spitzenpegel aus dem Forstbetrieb
6	Tabelle	Beurteilungspegel aus der gewerblichen Vorbelastung
7	Tabelle	Summenpegelbetrachtung Forstbetrieb und gewerbliche Vorbela- stung

C) Tabellen

Tab. 3-1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
Tab. 3-2 Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm	8
Tab. 4-1 maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)	11
Tab. 6-1 Forstbetrieb, Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)	15
Tab. 6-2 Gegenüberstellung Spitzenpegel L_{max} und IRW_{max} in dB(A)	16
Tab. 6-3 Gewerbliche Vorbelastung: Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)	17
Tab. 6-4 Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)	17

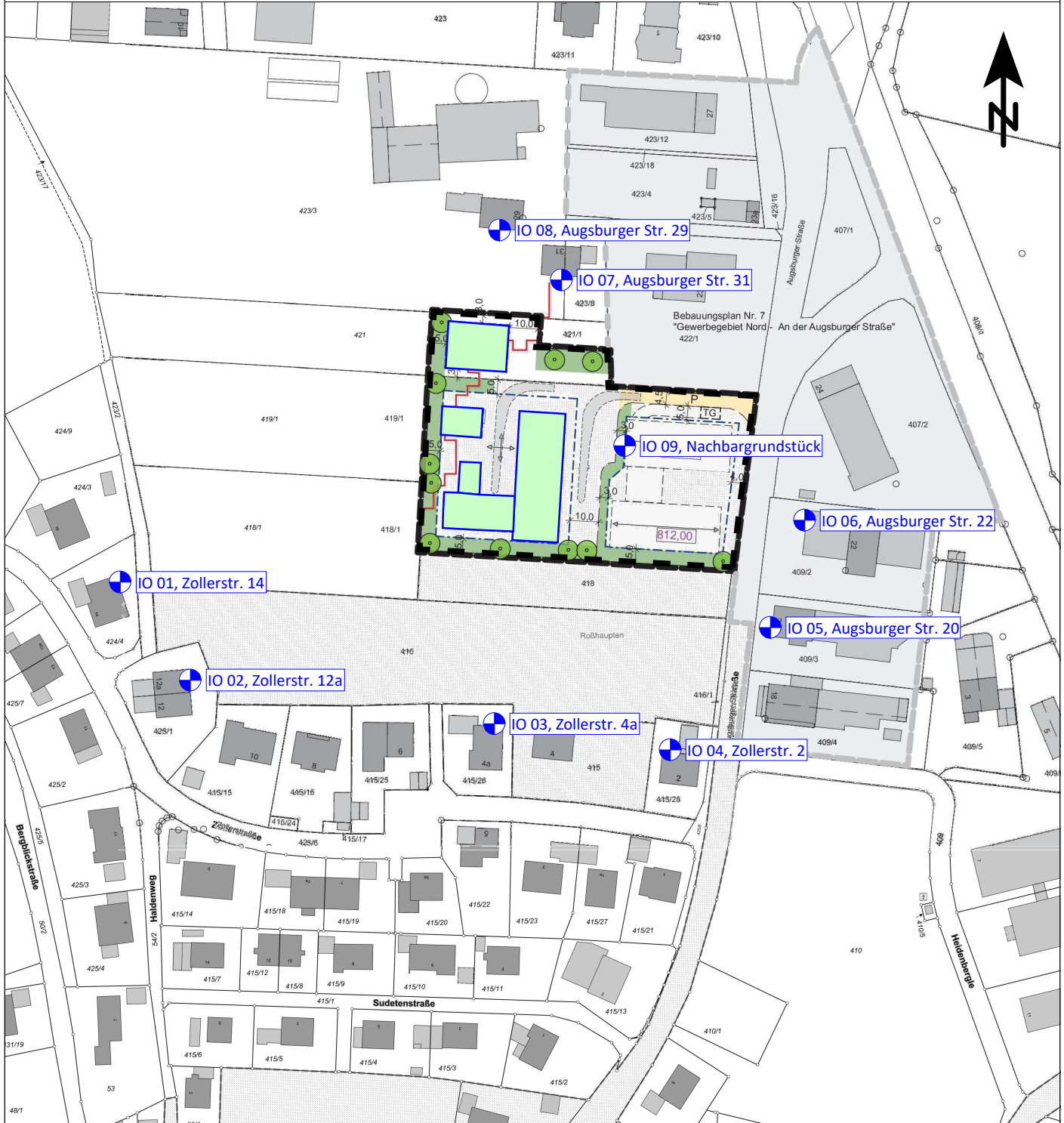
D) Grundlagen

- (1) Bay. Vermessungsverwaltung, Kartenauszüge im ALKIS-Format des Untersuchungsraums, Stand 2023, georeferenziert in UTM 32
- (2) Bay. Vermessungsverwaltung, digitales 3D-Gebäudemodell LoD2, Bereich Roßhaupten, August 2023
- (3) Bay. Vermessungsverwaltung, digitale Orthophotos, Bereich Roßhaupten, Juli 2023
- (4) Bay. Vermessungsverwaltung, DGM 1, Bereich Roßhaupten, Juli 2023
- (5) Hörner und Partner, Gemeinde Roßhaupten, „Bebauungsplan Nr. 7, Gewerbegebiet Nord“ Stand 09/2023
- (6) Gemeinde Roßhaupten, Bebauungsplan Nr. 7 für das Gewerbegebiet Nord, Stand 1991
- (7) Architekt O. W. Blender, Bauvoranfrage, Neubau eines Wohnhauses mit drei Ferienwohnungen, einer Einliegerwohnung, und Doppelgarage, einer Maschinenhalle für forstwirtschaftlichen Betrieb mit einer Hackschnitzelanlage für Nahversorgung, Stand 10/2023

E) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz -BIm-SchG)
- [2] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 23.09.1990, zuletzt geändert 2023
- [3] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998, zuletzt geändert Juni 2017
- [4] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.); Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Wiesbaden, 1995 und 2003
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.); Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.); Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Wiesbaden 2004
- [9] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007

Schalltechnische Untersuchung Gemeinde Roßhaupten 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude Forstbetrieb
- + Immissionsort

Übersichtslageplan
Untersuchungsraum, Gebäude Forstbetrieb,
Immissionsorte Forstbetrieb

Maßstab: 1:2.500
Bearbeitungsstand: 11/2023
Projekt: 2023 1636

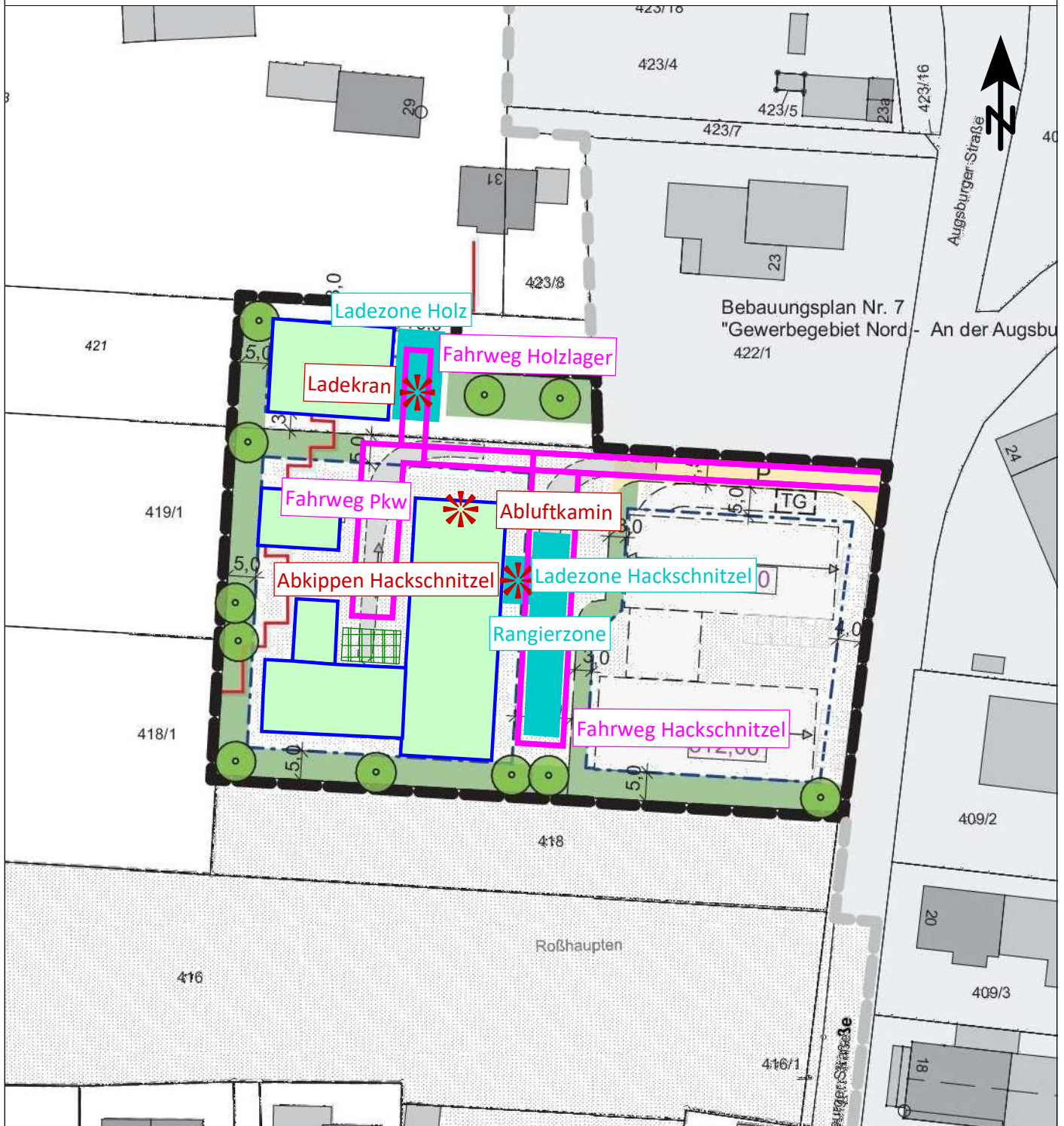
Anlage 1

Auftraggeber:

Gemeinde Roßhaupten
Hauptstraße 10
87672 Roßhaupten

Auftragnehmer:
em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk
86156 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Gemeinde Roßhaupten 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude Forstbetrieb
- ✱ Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Stellplätze

Schallquellenplan Forstbetrieb

Maßstab: 1:1.000
 Bearbeitungsstand: 11/2023
 Projekt: 2023 1636

Anlage 2

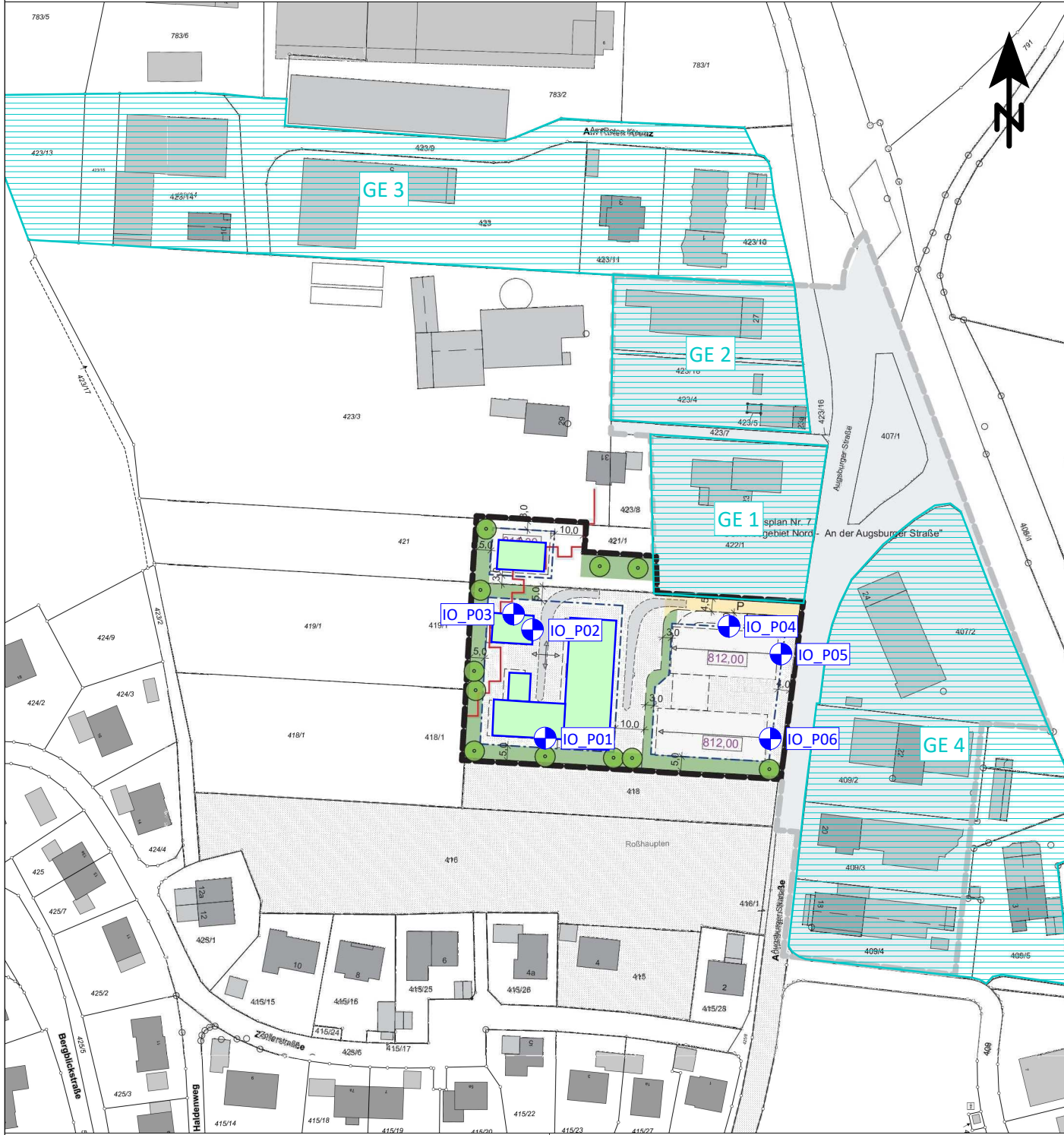
Auftraggeber:

Gemeinde Roßhaupten
 Hauptstraße 10
 87672 Roßhaupten

Auftragnehmer:

em plan
 Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Am Alten Gaswerk
 86156 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Gemeinde Roßhaupten 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude Forstbetrieb
- Gewerbeflächen
- Immissionsort

**Schallquellenplan
gewerbliche Vorbelastung**

Maßstab: 1:2.000
 Bearbeitungsstand: 11/2023
 Projekt: 2023 1636

Anlage 3

Auftraggeber:

 Gemeinde Roßhaupten
 Hauptstraße 10

 87672 Roßhaupten

Auftragnehmer:

 Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Am Alten Gaswerk
 86156 Augsburg

Legende

Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Schallquelle		Name der Schallquelle
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeit- bereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		154,05	-54,7	1,1	0,0	-1,2	0,0	25,2	0,0	27,1
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	173,23	-55,8	-0,7	-11,7	-0,9	2,9	20,3	-4,3	14,7
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	177,66	-56,0	-0,8	-11,3	-0,8	3,2	20,3	-7,3	11,8
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	165,45	-55,4	-0,9	-9,1	-0,7	3,7	11,7	-4,3	6,2
LrT	Ladekran	99,0	99,0		161,84	-55,2	-0,3	-13,2	-0,4	0,1	30,0	-12,0	16,7
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	155,74	-54,8	-0,9	-22,0	-0,8	1,8	31,3	-15,1	14,9
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	163,99	-55,3	-0,9	-17,4	-0,7	9,7	43,5	-15,1	27,2
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	155,45	-54,8	-0,9	-17,7	-0,5	6,7	31,8	-19,0	11,5
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	127,69	-53,1	-0,5	-17,9	-0,2	9,0	6,8	-1,2	7,9
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		155,55	-54,8	0,7	-21,9	-0,6	0,7	23,2		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		154,05	-54,7	1,1	0,0	-1,2	0,0	25,2	0,0	25,2
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	173,23	-55,8	-0,7	-11,7	-0,9	2,9	20,3		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	177,66	-56,0	-0,8	-11,3	-0,8	3,2	20,3		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	165,45	-55,4	-0,9	-9,1	-0,7	3,7	11,7		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		161,84	-55,2	-0,3	-13,2	-0,4	0,1	30,0		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	155,74	-54,8	-0,9	-22,0	-0,8	1,8	31,3		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	163,99	-55,3	-0,9	-17,4	-0,7	9,7	43,5		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	155,45	-54,8	-0,9	-17,7	-0,5	6,7	31,8		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	127,69	-53,1	-0,5	-17,9	-0,2	9,0	6,8		
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 33,8 dB(A) LrN 23,6 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,82	-50,9	0,6	-12,9	-0,3	1,4	37,0	-19,8	16,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		109,20	-51,8	0,8	-4,5	-0,9	0,0	23,6	0,0	25,5
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,50	-51,5	-0,5	-1,2	-0,8	0,7	33,1	-4,3	27,5
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,58	-53,0	-0,5	-3,3	-1,0	1,5	29,8	-7,3	21,0
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,18	-52,4	-0,6	-4,4	-0,9	1,3	17,0	-4,3	11,2
LrT	Ladekran	99,0	99,0		128,52	-53,2	-0,1	-16,8	-0,3	0,0	28,7	-12,0	15,2
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	98,99	-50,9	-0,7	-13,5	-0,5	2,9	45,3	-15,1	28,9
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,32	-53,4	-0,5	-18,7	-0,4	0,1	35,1	-15,1	18,5
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,16	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,1	46,6	-19,0	26,3
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,74	-49,5	-0,2	-19,6	-0,2	0,3	0,3	-1,2	1,5
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,82	-50,9	0,6	-12,9	-0,3	1,4	37,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		109,20	-51,8	0,8	-4,5	-0,9	0,0	23,6	0,0	23,6
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,50	-51,5	-0,5	-1,2	-0,8	0,7	33,1		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,58	-53,0	-0,5	-3,3	-1,0	1,5	29,8		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,18	-52,4	-0,6	-4,4	-0,9	1,3	17,0		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		128,52	-53,2	-0,1	-16,8	-0,3	0,0	28,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	98,99	-50,9	-0,7	-13,5	-0,5	2,9	45,3		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,32	-53,4	-0,5	-18,7	-0,4	0,1	35,1		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,16	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,1	46,6		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,74	-49,5	-0,2	-19,6	-0,2	0,3	0,3		
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 34,9 dB(A) LrN 25,7 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,92	-50,9	0,8	-12,8	-0,3	1,2	37,0	-19,8	16,6
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		109,02	-51,7	1,1	-2,3	-1,4	0,0	25,7	0,0	27,6
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,67	-51,6	-0,6	-1,2	-0,8	0,7	33,0	-4,3	28,0
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,71	-53,0	-0,8	-3,3	-1,0	1,5	29,5	-7,3	21,1
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,31	-52,4	-0,8	-4,5	-0,9	1,3	16,7	-4,3	11,3
LrT	Ladekran	99,0	99,0		128,63	-53,2	-0,3	-15,8	-0,3	0,0	29,5	-12,0	16,4
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	99,13	-50,9	-0,7	-13,3	-0,5	3,5	46,1	-15,1	30,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,44	-53,4	-0,8	-17,5	-0,4	0,1	36,0	-15,1	19,8
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,33	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,2	46,8	-19,0	27,1
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,90	-49,5	-0,3	-19,5	-0,2	0,5	0,5	-1,2	1,6
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,92	-50,9	0,8	-12,8	-0,3	1,2	37,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		109,02	-51,7	1,1	-2,3	-1,4	0,0	25,7	0,0	25,7
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,67	-51,6	-0,6	-1,2	-0,8	0,7	33,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,71	-53,0	-0,8	-3,3	-1,0	1,5	29,5		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,31	-52,4	-0,8	-4,5	-0,9	1,3	16,7		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		128,63	-53,2	-0,3	-15,8	-0,3	0,0	29,5		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	99,13	-50,9	-0,7	-13,3	-0,5	3,5	46,1		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,44	-53,4	-0,8	-17,5	-0,4	0,1	36,0		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,33	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,2	46,8		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,90	-49,5	-0,3	-19,5	-0,2	0,5	0,5		
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,2 dB(A) LrN 28,8 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,89	-51,8	0,6	0,0	-0,7	3,9	51,0	-19,8	30,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		125,33	-53,0	0,8	-0,1	-1,1	2,3	28,8	0,0	30,8
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,54	-51,9	-0,5	0,0	-0,8	2,7	36,0	-4,3	30,3

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	LS	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	129,94	-53,3	-0,5	-1,4	-1,0	2,1	32,0	-7,3	23,2
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,71	-53,0	-0,5	-2,3	-0,9	1,8	19,0	-4,3	13,2
LrT	Ladekran	99,0	99,0		146,98	-54,3	0,0	-15,9	-0,4	2,4	30,7	-12,0	17,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	109,96	-51,8	-0,6	0,0	-0,9	3,9	58,6	-15,1	42,1
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,77	-54,5	-0,4	-15,0	-0,7	5,5	42,9	-15,1	26,3
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,19	-50,8	-0,7	0,0	-0,8	3,3	50,1	-19,0	29,6
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	110,98	-51,9	0,0	-19,9	-0,3	1,2	-1,4	-1,2	-0,2
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,89	-51,8	0,6	0,0	-0,7	3,9	51,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		125,33	-53,0	0,8	-0,1	-1,1	2,3	28,8	0,0	28,8
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,54	-51,9	-0,5	0,0	-0,8	2,7	36,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	129,94	-53,3	-0,5	-1,4	-1,0	2,1	32,0		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,71	-53,0	-0,5	-2,3	-0,9	1,8	19,0		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		146,98	-54,3	0,0	-15,9	-0,4	2,4	30,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	109,96	-51,8	-0,6	0,0	-0,9	3,9	58,6		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,77	-54,5	-0,4	-15,0	-0,7	5,5	42,9		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,19	-50,8	-0,7	0,0	-0,8	3,3	50,1		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	110,98	-51,9	0,0	-19,9	-0,3	1,2	-1,4		
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,2 dB(A) LrN 27,1 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,98	-51,8	0,7	0,0	-0,7	2,5	49,7	-19,8	29,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		125,17	-52,9	1,1	0,0	-1,0	0,0	27,1	0,0	29,0
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,67	-51,9	-0,6	0,0	-0,8	1,7	34,8	-4,3	29,7
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	130,05	-53,3	-0,8	-1,4	-0,9	1,7	31,4	-7,3	23,0
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,83	-53,1	-0,8	-2,3	-0,9	1,4	18,4	-4,3	13,0
LrT	Ladekran	99,0	99,0		147,08	-54,3	-0,3	-15,9	-0,4	4,7	32,8	-12,0	19,6
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	110,08	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	2,4	57,0	-15,1	41,0
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,87	-54,5	-0,9	-14,8	-0,6	6,6	43,8	-15,1	27,5
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,33	-50,8	-0,7	0,0	-0,7	1,8	48,5	-19,0	28,6
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	111,11	-51,9	-0,5	-19,7	-0,3	0,7	-2,3	-1,2	-1,1
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,98	-51,8	0,7	0,0	-0,7	2,5	49,7		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		125,17	-52,9	1,1	0,0	-1,0	0,0	27,1	0,0	27,1
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,67	-51,9	-0,6	0,0	-0,8	1,7	34,8		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	130,05	-53,3	-0,8	-1,4	-0,9	1,7	31,4		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,83	-53,1	-0,8	-2,3	-0,9	1,4	18,4		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		147,08	-54,3	-0,3	-15,9	-0,4	4,7	32,8		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	110,08	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	2,4	57,0		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,87	-54,5	-0,9	-14,8	-0,6	6,6	43,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,33	-50,8	-0,7	0,0	-0,7	1,8	48,5		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	111,11	-51,9	-0,5	-19,7	-0,3	0,7	-2,3		
Immissionsort IO 05, Augsburg Str. 20 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrN 28,2 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		92,94	-50,4	0,6	0,0	-0,6	2,4	51,1	-19,8	30,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		109,18	-51,8	0,8	0,0	-1,0	0,2	28,2	0,0	28,2
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	86,28	-49,7	-0,5	0,0	-0,7	1,7	37,2	-4,3	31,7
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	98,36	-50,8	-0,7	-0,5	-0,7	1,3	34,7	-7,3	26,0
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	99,51	-50,9	-0,6	-1,4	-0,7	1,1	21,4	-4,3	15,8
LrT	Ladekran	99,0	99,0		128,70	-53,2	-0,1	0,0	-0,9	0,1	44,9	-12,0	31,4
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	92,74	-50,3	-0,7	0,0	-0,8	2,4	58,6	-15,1	42,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	130,83	-53,3	-0,5	-0,5	-1,1	1,3	53,9	-15,1	37,3
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	82,87	-49,4	-0,7	0,0	-0,6	2,0	50,3	-19,0	30,0
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	107,94	-51,7	0,0	-19,5	-0,3	1,6	-0,4	-1,2	-1,7
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		92,94	-50,4	0,6	0,0	-0,6	2,4	51,1		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		109,18	-51,8	0,8	0,0	-1,0	0,2	28,2	0,0	28,2
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	86,28	-49,7	-0,5	0,0	-0,7	1,7	37,2		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	98,36	-50,8	-0,7	-0,5	-0,7	1,3	34,7		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	99,51	-50,9	-0,6	-1,4	-0,7	1,1	21,4		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		128,70	-53,2	-0,1	0,0	-0,9	0,1	44,9		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	92,74	-50,3	-0,7	0,0	-0,8	2,4	58,6		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	130,83	-53,3	-0,5	-0,5	-1,1	1,3	53,9		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	82,87	-49,4	-0,7	0,0	-0,6	2,0	50,3		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	107,94	-51,7	0,0	-19,5	-0,3	1,6	-0,4		
Immissionsort IO 06, Augsburg Str. 22 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 29,0 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		85,26	-49,6	0,7	0,0	-0,5	2,8	52,3	-19,8	31,5
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		99,32	-50,9	0,8	0,0	-0,9	0,0	29,0	0,0	29,0
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	68,22	-47,7	-0,3	0,0	-0,5	1,1	39,0	-4,3	33,8
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	72,47	-48,2	-0,5	0,0	-0,5	0,7	37,5	-7,3	29,2
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	75,48	-48,5	-0,5	-0,6	-0,5	0,5	24,3	-4,3	19,0

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	Ladekran	99,0	99,0		114,61	-52,2	-0,2	0,0	-0,8	2,3	48,1	-12,0	34,7
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	85,03	-49,6	-0,7	0,0	-0,7	2,8	59,8	-15,1	43,4
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	116,03	-52,3	-0,6	0,0	-1,0	2,1	56,3	-15,1	39,8
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	78,81	-48,9	-0,7	0,0	-0,6	2,1	50,8	-19,0	30,6
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	108,29	-51,7	0,0	-18,9	-0,2	0,9	-0,4	-1,2	-1,7
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		85,26	-49,6	0,7	0,0	-0,5	2,8	52,3		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		99,32	-50,9	0,8	0,0	-0,9	0,0	29,0	0,0	29,0
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	68,22	-47,7	-0,3	0,0	-0,5	1,1	39,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	72,47	-48,2	-0,5	0,0	-0,5	0,7	37,5		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	75,48	-48,5	-0,5	-0,6	-0,5	0,5	24,3		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		114,61	-52,2	-0,2	0,0	-0,8	2,3	48,1		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	85,03	-49,6	-0,7	0,0	-0,7	2,8	59,8		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	116,03	-52,3	-0,6	0,0	-1,0	2,1	56,3		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	78,81	-48,9	-0,7	0,0	-0,6	2,1	50,8		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	108,29	-51,7	0,0	-18,9	-0,2	0,9	-0,4		
Immissionsort IO 07, Augsburgers Str. 31 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 55,9 dB(A) LrN 37,4 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,53	-46,6	0,7	0,0	-0,4	0,0	52,7	-19,8	32,4
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		49,37	-44,9	0,9	0,0	-0,5	1,9	37,4	0,0	37,4
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,32	-46,2	-0,3	0,0	-0,4	0,2	39,7	-4,3	34,6
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,33	-43,5	-0,2	0,0	-0,3	1,4	43,5	-7,3	35,8
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,70	-44,9	-0,3	-0,2	-0,4	0,9	29,1	-4,3	24,1
LrT	Ladekran	99,0	99,0		30,91	-40,8	0,3	0,0	-0,2	2,2	60,5	-12,0	48,5
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,46	-46,6	-0,5	-0,3	-0,5	0,0	60,0	-15,1	44,0
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,51	-39,8	0,1	0,0	-0,2	1,4	69,5	-15,1	54,4
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,27	-47,7	-0,6	0,0	-0,5	0,4	50,6	-19,0	30,5
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,32	-48,5	-0,1	-2,6	-0,5	2,4	20,1	-1,2	18,8
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,53	-46,6	0,7	0,0	-0,4	0,0	52,7		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		49,37	-44,9	0,9	0,0	-0,5	1,9	37,4	0,0	37,4
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,32	-46,2	-0,3	0,0	-0,4	0,2	39,7		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,33	-43,5	-0,2	0,0	-0,3	1,4	43,5		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,70	-44,9	-0,3	-0,2	-0,4	0,9	29,1		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		30,91	-40,8	0,3	0,0	-0,2	2,2	60,5		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,46	-46,6	-0,5	-0,3	-0,5	0,0	60,0		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,51	-39,8	0,1	0,0	-0,2	1,4	69,5		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,27	-47,7	-0,6	0,0	-0,5	0,4	50,6		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,32	-48,5	-0,1	-2,6	-0,5	2,4	20,1		
Immissionsort IO 07, Augsburgers Str. 31 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56,1 dB(A) LrN 35,9 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,62	-46,6	0,8	0,0	-0,4	0,0	52,8	-19,8	33,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		48,88	-44,8	1,2	0,0	-0,5	0,0	35,9	0,0	35,9
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,53	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,2	39,8	-4,3	35,5
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,67	-43,6	-0,1	0,0	-0,3	1,5	43,6	-7,3	36,3
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,94	-45,0	-0,3	-0,2	-0,4	1,0	29,2	-4,3	24,9
LrT	Ladekran	99,0	99,0		31,20	-40,9	0,4	0,0	-0,2	2,3	60,7	-12,0	48,6
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,62	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	60,1	-15,1	45,0
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,93	-39,9	0,1	0,0	-0,2	1,6	69,6	-15,1	54,5
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,42	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	50,7	-19,0	31,4
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,44	-48,5	-0,3	-2,6	-0,6	2,5	19,9	-1,2	18,7
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,62	-46,6	0,8	0,0	-0,4	0,0	52,8		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		48,88	-44,8	1,2	0,0	-0,5	0,0	35,9	0,0	35,9
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,53	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,2	39,8		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,67	-43,6	-0,1	0,0	-0,3	1,5	43,6		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,94	-45,0	-0,3	-0,2	-0,4	1,0	29,2		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		31,20	-40,9	0,4	0,0	-0,2	2,3	60,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,62	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	60,1		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,93	-39,9	0,1	0,0	-0,2	1,6	69,6		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,42	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	50,7		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,44	-48,5	-0,3	-2,6	-0,6	2,5	19,9		
Immissionsort IO 08, Augsburgers Str. 29 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,4 dB(A) LrN 32,6 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,82	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	38,9	-19,8	18,1
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		67,85	-47,6	0,9	0,0	-0,7	0,0	32,6	0,0	32,6
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,65	-49,4	-0,5	-2,1	-0,6	0,0	33,8	-4,3	28,3
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,42	-47,0	-0,5	-0,8	-0,4	0,4	37,9	-7,3	29,7
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,69	-48,0	-0,6	-2,5	-0,5	0,8	23,3	-4,3	17,9
LrT	Ladekran	99,0	99,0		45,47	-44,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	54,6	-12,0	42,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	81,95	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	49,2	-15,1	32,9

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,03	-43,5	-0,3	-0,2	-0,3	0,0	63,8	-15,1	48,1
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,09	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	44,9	-19,0	24,5
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,37	-50,0	-0,2	-9,0	-0,2	1,7	11,8	-1,2	10,6
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,82	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	38,9		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		67,85	-47,6	0,9	0,0	-0,7	0,0	32,6	0,0	32,6
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,65	-49,4	-0,5	-2,1	-0,6	0,0	33,8		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,42	-47,0	-0,5	-0,8	-0,4	0,4	37,9		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,69	-48,0	-0,6	-2,5	-0,5	0,8	23,3		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		45,47	-44,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	54,6		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	81,95	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	49,2		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,03	-43,5	-0,3	-0,2	-0,3	0,0	63,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,09	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	44,9		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,37	-50,0	-0,2	-9,0	-0,2	1,7	11,8		

Immissionsort IO 08, Augsburgener Str. 29 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,0 dB(A) LrN 33,0 dB(A)

LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,88	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	39,1	-19,8	19,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		67,49	-47,6	1,1	0,0	-0,6	0,0	33,0	0,0	33,0
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,77	-49,5	-0,5	-2,0	-0,5	0,0	34,0	-4,3	29,3
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,62	-47,1	-0,4	-0,7	-0,4	0,4	38,0	-7,3	30,6
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,83	-48,0	-0,5	-2,4	-0,4	0,8	23,4	-4,3	18,9
LrT	Ladekran	99,0	99,0		45,65	-44,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	54,7	-12,0	42,7
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	82,06	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	49,4	-15,1	33,7
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,27	-43,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,0	63,8	-15,1	48,8
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,18	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	44,9	-19,0	25,3
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,46	-50,0	-0,4	-8,8	-0,2	1,9	12,0	-1,2	10,8
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,88	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	39,1		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		67,49	-47,6	1,1	0,0	-0,6	0,0	33,0	0,0	33,0
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,77	-49,5	-0,5	-2,0	-0,5	0,0	34,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,62	-47,1	-0,4	-0,7	-0,4	0,4	38,0		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,83	-48,0	-0,5	-2,4	-0,4	0,8	23,4		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		45,65	-44,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	54,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	82,06	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	49,4		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,27	-43,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,0	63,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,18	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	44,9		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,46	-50,0	-0,4	-8,8	-0,2	1,9	12,0		

Immissionsort IO 09, Nachbargrundstück SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 59,5 dB(A) LrN 38,8 dB(A)

LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0	-19,8	45,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3	-4,3	46,1
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8	-7,3	39,5
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7	-4,3	29,5
LrT	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1	-12,0	44,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2	-15,1	58,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1	-15,1	49,0
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2	-19,0	45,2
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4	-1,2	7,1
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4		

Legende

Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quelle		Quellname
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr,max	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitbereich	Quelle	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr,max dB(A)
Immissionsort IO 01, Zollerstr. 14 SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 32,4 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	167,3	-55,5	-0,4	-19,4	-0,6	0,8	-1,7	31,3
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	164,5	-55,3	0,8	-21,7	-0,6	0,6	-1,5	32,4
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	165,0	-55,3	-0,4	-22,3	-0,9	0,9	-1,6	30,3
Immissionsort IO 01, Zollerstr. 14 SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 35,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	167,5	-55,5	-0,9	-16,6	-0,7	0,3	-1,3	33,4
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	164,6	-55,3	0,7	-18,6	-0,7	0,3	-1,1	35,3
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	165,2	-55,4	-0,9	-18,1	-1,0	0,4	-1,3	33,8
Immissionsort IO 02, Zollerstr. 12a SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 39,6 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	155,3	-54,8	-0,4	-17,7	-0,5	6,7	-1,6	39,6
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	155,4	-54,8	0,8	-21,8	-0,6	0,8	-1,4	32,9
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	155,6	-54,8	-0,4	-22,2	-0,8	1,9	-1,6	32,0
Immissionsort IO 02, Zollerstr. 12a SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 39,5 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	155,4	-54,8	-0,9	-17,7	-0,5	6,7	-1,3	39,5
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	155,5	-54,8	0,7	-21,9	-0,6	0,7	-1,1	33,1
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	155,7	-54,8	-0,9	-22,0	-0,8	1,8	-1,3	32,0
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 54,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	90,2	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,1	-1,3	54,3
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	98,8	-50,9	0,6	-12,9	-0,3	1,4	-1,1	46,9
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	99,0	-50,9	-0,7	-13,5	-0,5	2,9	-1,4	45,9
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 55,2 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	90,3	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,2	-0,7	55,2
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	98,9	-50,9	0,8	-12,8	-0,3	1,2	-0,5	47,4
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	99,1	-50,9	-0,7	-13,3	-0,5	3,5	-0,8	47,2
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 60,8 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	98,2	-50,8	-0,7	0,0	-0,8	3,3	-1,4	57,7
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	109,9	-51,8	0,6	0,0	-0,7	3,9	-1,2	60,8
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	110,0	-51,8	-0,6	0,0	-0,9	3,9	-1,5	59,1
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 60,0 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	98,3	-50,8	-0,7	0,0	-0,7	1,8	-0,8	56,7
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	110,0	-51,8	0,7	0,0	-0,7	2,5	-0,7	60,0
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	110,1	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	2,4	-1,0	58,0
Immissionsort IO 05, Augsburgur Str. 20 SW EG RW,T,max 95 dB(A) LT,max 61,1 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	82,9	-49,4	-0,7	0,0	-0,6	2,0	-1,3	58,0
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	92,9	-50,4	0,6	0,0	-0,6	2,4	-1,1	61,1
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	92,7	-50,3	-0,7	0,0	-0,8	2,4	-1,4	59,2
Immissionsort IO 06, Augsburgur Str. 22 SW EG RW,T,max 95 dB(A) LT,max 62,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	78,8	-48,9	-0,7	0,0	-0,6	2,1	-1,3	58,6
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	85,3	-49,6	0,7	0,0	-0,5	2,8	-1,0	62,3
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	85,0	-49,6	-0,7	0,0	-0,7	2,8	-1,3	60,4
Immissionsort IO 07, Augsburgur Str. 31 SW EG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 63,2 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	68,3	-47,7	-0,6	0,0	-0,5	0,4	-1,1	58,5
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	60,5	-46,6	0,7	0,0	-0,4	0,0	-0,5	63,2
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	60,5	-46,6	-0,5	-0,3	-0,5	0,0	-1,0	61,0
Immissionsort IO 07, Augsburgur Str. 31 SW 1.OG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 63,8 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	68,4	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	-0,3	59,4
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	60,6	-46,6	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	63,8
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	60,6	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	-0,1	62,0
Immissionsort IO 08, Augsburgur Str. 29 SW EG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 52,5 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	91,1	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	-1,3	52,5

Zeitbereich	Quelle	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr,max dB(A)
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	81,8	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	-0,9	49,0
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	82,0	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	-1,3	49,9
Immissionsort IO 08, Augsburg Str. 29 SW 1.OG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 53,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	91,2	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	-0,6	53,3
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	81,9	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	-0,2	49,9
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	82,1	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	-0,6	50,8
Immissionsort IO 09, Nachbargrundstück SW EG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 76,0 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	17,7	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	0,0	73,2
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	19,1	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	0,0	76,0
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	19,0	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	0,0	75,2

Legende

Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Schallquelle		Name der Schallquelle
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	31,79	-41,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	-3,6	0,0	-3,6
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	93,81	-50,4	-3,6	0,0	-0,2	0,0	-15,9	0,0	-16,6
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	185,37	-56,4	-4,1	-1,1	-0,3	0,3	-17,2	0,0	-18,5
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	81,62	-49,2	-2,8	0,0	-0,1	0,4	52,1	0,0	51,7
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	31,79	-41,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	-3,6	0,0	-3,6
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	93,81	-50,4	-3,6	0,0	-0,2	0,0	-15,9	0,0	-16,6
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	185,37	-56,4	-4,1	-1,1	-0,3	0,3	-17,2	0,0	-18,5
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	81,62	-49,2	-2,8	0,0	-0,1	0,4	52,1	-15,0	36,7
Immissionsort IO_P05 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 55,9 dB(A) LrN 40,9 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	44,62	-44,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	-7,0	0,0	-7,1
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	106,01	-51,5	-3,7	0,0	-0,2	0,0	-17,1	0,0	-17,9
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	202,02	-57,1	-4,2	-0,8	-0,4	0,4	-17,8	0,0	-19,1
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	58,40	-46,3	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,0	0,0	55,9
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	44,62	-44,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	-7,0	0,0	-7,1
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	106,01	-51,5	-3,7	0,0	-0,2	0,0	-17,1	0,0	-17,9
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	202,02	-57,1	-4,2	-0,8	-0,4	0,4	-17,8	0,0	-19,1
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	58,40	-46,3	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,0	-15,0	40,9
Immissionsort IO_P06 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56,4 dB(A) LrN 41,4 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	75,03	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	0,3	-13,2	0,0	-13,5
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	134,72	-53,6	-3,9	0,0	-0,3	0,1	-19,4	0,0	-20,5
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	228,08	-58,2	-4,3	-1,1	-0,4	0,4	-19,2	0,0	-20,7
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	55,26	-45,8	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,5	0,0	56,4
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	75,03	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	0,3	-13,2	0,0	-13,5
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	134,72	-53,6	-3,9	0,0	-0,3	0,1	-19,4	0,0	-20,5
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	228,08	-58,2	-4,3	-1,1	-0,4	0,4	-19,2	0,0	-20,7
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	55,26	-45,8	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,5	-15,0	41,4

Legende

Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Schallquelle		Name der Schallquelle
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
$L_s=L_w+K_o+AD_I+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,62	-47,1	-0,4	-0,7	-0,4	0,4	38,0		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,83	-48,0	-0,5	-2,4	-0,4	0,8	23,4		
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	67,59	-47,6	-2,0	-4,8	-0,1	0,4	-16,1	0,0	-16,2
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	57,36	-46,2	-1,4	-12,6	-0,1	0,9	-21,1	0,0	-21,1
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	105,63	-51,5	-3,2	-18,5	-0,2	5,4	-23,6	0,0	-24,0
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	175,01	-55,9	-4,0	-6,2	-0,3	1,6	39,2	-15,0	23,1
LrN	Ladekran	99,0	99,0		45,65	-44,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	54,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	82,06	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	49,4		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,27	-43,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,0	63,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,18	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	44,9		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,46	-50,0	-0,4	-8,8	-0,2	1,9	12,0		

Immissionsort IO 09, Nachbargrundstück SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 59,8 dB(A) LrN 39,9 dB(A) LrN,diff -5,1 dB(A)

LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0	-19,8	45,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3	-4,3	46,1
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8	-7,3	39,5
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7	-4,3	29,5
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	46,58	-44,4	-1,1	-0,3	-0,1	0,4	-7,5	0,0	-7,5
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	103,64	-51,3	-3,6	-3,9	-0,2	1,3	-19,5	0,0	-20,2
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	187,39	-56,4	-4,1	-6,5	-0,3	1,1	-22,0	0,0	-23,3
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	98,68	-50,9	-3,3	-3,1	-0,2	2,1	48,5	0,0	48,1
LrT	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1	-12,0	44,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2	-15,1	58,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1	-15,1	49,0
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2	-19,0	45,2
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4	-1,2	7,1
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7		
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	46,58	-44,4	-1,1	-0,3	-0,1	0,4	-7,5	0,0	-7,5
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	103,64	-51,3	-3,6	-3,9	-0,2	1,3	-19,5	0,0	-20,2
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	187,39	-56,4	-4,1	-6,5	-0,3	1,1	-22,0	0,0	-23,3
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	98,68	-50,9	-3,3	-3,1	-0,2	2,1	48,5	-15,0	33,1
LrN	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4		

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord –
An der Augsburgener Straße“
in 87672 Roßhaupten

Auftraggeber: Gemeinde Roßhaupten
Hauptstraße 10
87672 Roßhaupten

Bearbeitungsstand: 11/2023

Projekt-Nr.: 2023 1636

Auftrag vom: 04/2023
Anzahl Seiten: 22
Anzahl Anlagen: 7, siehe Anlagenverzeichnis
fachlich verantwortlich: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl
Mitarbeiter: -
Durchwahl: 0821 / 207 129 10
E-Mail: m.ertl@em-plan.com
Dokument: 1636_Rossh_BP_7_Bericht_TAL

Das vorliegende Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe, Veröffentlichung, Zur-Kennntnis-Gabe an Dritte und die unautorisierte Nutzung der Untersuchung mit all ihren Bestandteilen ist nicht gestattet. Eine Nutzung zu jedweden anderen Zwecken bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von em plan.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
2.	Örtlichkeiten und Vorhaben	5
2.1	Örtlichkeiten.....	5
2.2	Vorhaben	6
3.	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	TA Lärm.....	8
3.2	Bauleitplanung.....	10
4.	Immissionsorte	11
5.	Schallemissionen	12
5.1	Forstbetrieb Hackschnitzelheizung	12
5.2	Forstbetrieb Hackschnitzellieferung	12
5.3	Forstbetrieb Zutrimmung.....	13
5.4	Forstbetrieb Fahrbetrieb.....	13
5.5	Forstbetrieb Holzlagerhalle	13
5.6	Forstbetrieb Pkw-Stellplätze	13
5.7	Spitzenpegel.....	14
5.8	Gewerbliche Vorbelastung.....	14
6.	Schallimmissionen und Beurteilung.....	15
6.1	Beurteilungspegel aus dem Forstbetrieb.....	15
6.2	Spitzenpegel aus dem Forstbetrieb.....	16
6.3	Gewerbliche Vorbelastung im Plangebiet.....	17
6.4	Forstbetrieb und gewerbliche Vorbelastung.....	17
7.	Zusammenfassung.....	19
A)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	20
B)	Anlagen.....	21
C)	Tabellen	21
D)	Grundlagen	21
E)	Regelwerke	22

1. Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Roßhaupten beabsichtigt die 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgener Straße“ vorzunehmen.

Das Plangebiet liegt im Norden Roßhauptens westlich der Augsburgener Straße.

Der Bebauungsplan ist eine Angebotsplanung für zwei Flächen. Für die westliche Fläche wurde bereits konkretes Interesse eines forstwirtschaftlichen Betriebs (im Weiteren verkürzt „Forstbetrieb“ bezeichnet) bekundet, für die östliche Fläche sind noch keine konkreten Entwicklungsabsichten bekannt. Das Gebiet soll als dörfliches Mischgebiet ausgewiesen werden.

Die bekannte Entwicklungsabsicht des Forstbetriebs besteht in der Errichtung einer Abstellhalle für Nutzfahrzeuge, einer in die Halle integrierten Hackschnitzelheizanlage zur Einspeisung von Nahwärme, einem Lagergebäude und einem bzw. zwei Wohngebäude mit einigen Ferienwohnungen.

Bei dem Betrieb handelt es sich um eine gewerbeartige Nutzung. Aus schalltechnischer Sicht ist das Vorhaben als gewerbliche Anlage nach den Anforderungen der TA Lärm zu beurteilen.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich nördlich und östlich gewerbliche Nutzungen, welche einerseits schutzbedürftig sind, und andererseits eine gewerbliche Vorbelastung verursachen. Südlich liegen unweit Wohnnutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet und einem Mischgebiet.

Für das Bebauungsplanverfahren wird eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, in der die Verträglichkeit des Forstbetriebs mit dem bestehenden Umfeld nach den Anforderungen der TA Lärm nachgewiesen wird. Zugleich ist nachzuweisen, dass die geplanten Wohnnutzungen im Planungsgebiet konfliktfrei umgesetzt werden können und auch im Übrigen keine schalltechnischen Konfliktsituationen durch den Bebauungsplan entstehen.

Soweit erforderlich, sind Maßnahmenempfehlungen zum Schallschutz zu erarbeiten.

Die Beurteilung der östlichen Fläche als möglicher Lärmemittler ist nicht Gegenstand der Untersuchung. Es bedarf keiner Kontingenzierung, da sich einzelne (kleine) Flächen nicht sinnvoll gliedern lassen, und das zulässige Immissionsverhalten ohnehin durch die umgebenden schutzbedürftigen Nachbarschaft definiert ist. Damit kann dies auf Vollzugsebene bewältigt werden und bedarf keiner weiteren Regelungen im Vorfeld.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchung sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten und Vorhaben

2.1 Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten der Umgebung sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

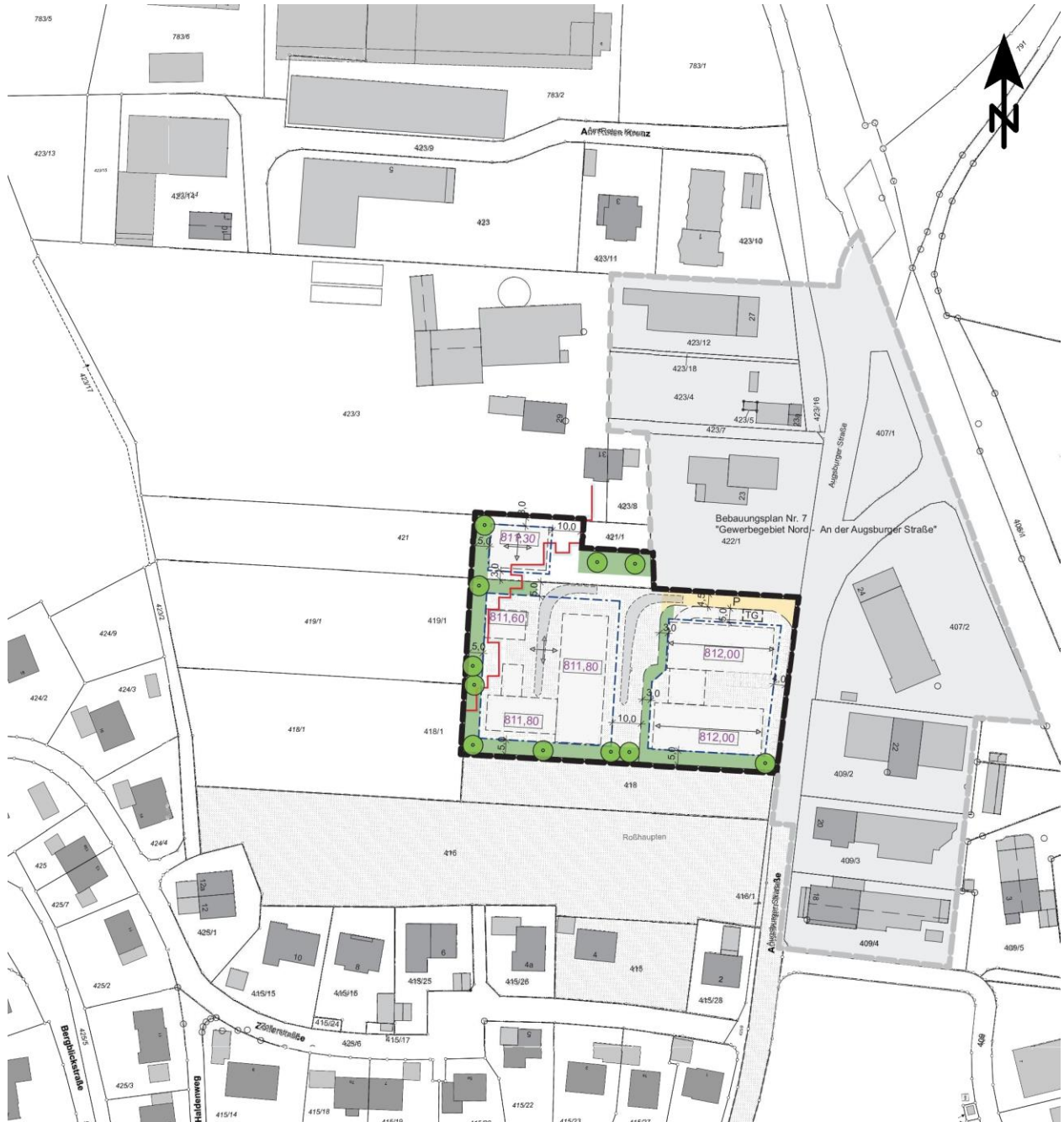


Abbildung 1: Lage Bebauungsplan und Umfeld

Das Vorhaben befindet sich im Norden von Roßhaupten westlich der Augsburgstraße.

Nördlich und östlich befinden sich Gewerbeflächen. Diese liegen im Bebauungsplan Nr. 7 für das Gebiet Roßhaupten „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgstraße“. Die Gewerbeflächen sind in der Satzung des Bebauungsplans nicht schalltechnisch geregelt. Weiterhin befindet sich die Hofstelle „Weiß“ nördlich des Bebauungsplans.

Es handelt sich bei den benachbarten Betrieben um gewerbegebietsverträgliche Nutzungen ohne das Potential, erhebliche Beeinträchtigungen der Nachbarschaft zu erzeugen.

Als nächstgelegene Betriebe sind exemplarisch bezüglich ihrer Eigenart folgende ansässige Gewerbetreibende zu nennen:

- Camping Miller, Augsburgener Str. 23
- Reifen Salewski Augsburgener Str. 23 a
- Seelos Wohnen-Leben, Schreinerei, Augsburgener Str. 20
- Zündt Land- und Baumaschinen, Augsburgener Str. 18

Alle Betriebe haben Öffnungszeiten tags, nach deren Geschäftskudenauftritten im Internet variabel je nach Betrieb, jedoch in der Zeit zwischen 8:00 Uhr und 18:00 Uhr. Es sind vor Ort keine Produktion und keine wesentlichen Logistikaktivitäten erkennbar. Es ist daher davon auszugehen, dass die Betriebe im Wesentlichen Kundenverkehr und kleineren Lieferverkehr haben, was typischem wenig, bis nicht, störenden Gewerbe entspricht.

Südlich benachbart befindet sich jenseits des Flurstücks 218 ein allgemeines Wohngebiet, mit einer Mischgebietsrandbebauung an der Augsburgener Straße. Westlich benachbart liegt Grünland.

2.2 Vorhaben

Gegenständlich ist die Ausweisung eines Dorfgebiets im westlichen Teil des Planungsgebiets.

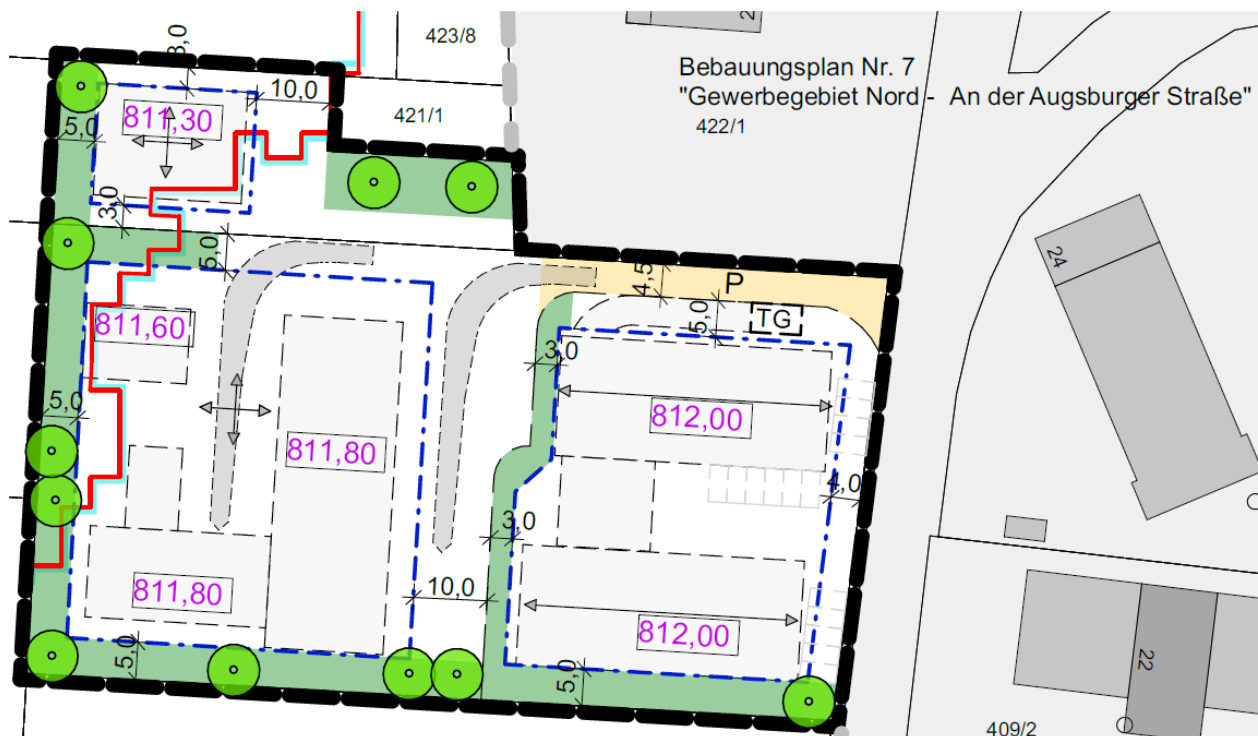


Abbildung 2: Planzeichnung Bauungsplan

Auf der westlichen Teilfläche sollen ein forstwirtschaftlicher Betrieb und Wohnnutzungen entstehen. Das östlich Grundstück ist derzeit noch „planungsoffen“, es ist jedoch denkbar, dass dort benachbart zum Forstbetrieb Wohnnutzungen angedacht werden.

Der Forstbetrieb soll folgende Nutzungen umfassen:

- Eine Hackschnitzelheizanlage bis 500 KW Nennfeuerungsleistung zur Erzeugung von Nahwärme
- Eine Halle für bis zu drei landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge (Mobillader, Traktor, Anhänger mit Kran)
- Ein Wohngebäude mit Ferieneinliegerwohnungen
- Ein Nebengebäude zur Lagerung von Holz (auf der Nordseite)
- Ein weiteres Gebäude mit noch nicht näher bestimmter Funktion (Wohnen / Gewerbe / gemischt, westlich der Halle)

Die Hackschnitzelheizanlage wird in der Maschinenhalle untergebracht und erzeugt im regulären Betrieb keinen nach außen dringenden Lärm. Lärm entsteht im Zusammenhang mit der Anlage durch die Anlieferung und Verbringung der Hackschnitzel in die Halle und den Abtransport der Verbrennungssasche.

Die Fahrzeughalle dient zur Unterstellung der Maschinen. Arbeiten im eigentlichen Sinn finden in Form von Fahrverkehr und Ladetätigkeiten statt. Ladetätigkeiten bestehen dort aus dem Abladen von Hackschnitzeln in die Lagerhalle und das gelegentliche Abfahren von Asche. Für das Zusammenschieben und Aufhalden von Hackschnitzeln wird ein Mobillader eingesetzt.

Ladetätigkeiten finden weiterhin an der Holzlagerhalle statt, dort wird Schnittholz ein- und ausgelagert. In geringem Umfang findet Parkverkehr auf (ca.) drei rückwärtig an der Halle angeordneten Pkw-Stellplätzen statt.

3. Beurteilungsgrundlagen

Gegenständlich handelt es sich um ein Bauleiplanverfahren. Nachdem die hierfür einschlägigen Orientierungswerte nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, denen der TA Lärm entsprechen wird an dieser Stelle darauf verzichtet, auf die DIN 18005 einzugehen. Die DIN 18005 verweist normativ für die Beurteilung von gewerbeartigen Anlagen auf die TA Lärm.

3.1 TA Lärm

Der Forstbetrieb ist als gewerbeaffine Anlage im Sinne der TA Lärm einzustufen. Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschimmissionen zu beachten:

Tab. 3-1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Tag (6:00 h bis 22:00 h)	Nacht (22:00 h bis 6:00 h)
a) in Industriegebieten	
70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	
65 dB(A)	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	
63 dB(A)	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
60 dB(A)	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
55 dB(A)	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	
50 dB(A)	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
45 dB(A)	35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden ergänzt durch einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Es sind dies folgende Zeiträume:

Tab. 3-2 Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

an Werktagen	06:00 bis 07:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

Die Zuschläge gelten für die in Tabelle 3-1 unter e) bis g) aufgeführten Gebietsnutzungen.

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

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Bezüglich bereits vorhandener gewerblicher Schallquellen ist gemäß TA Lärm ab einer Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) die Untersuchung der Vorbelastung nicht erforderlich. Ab einer Unterschreitung von mindestens 10 dB(A) liegt der Immissionsort außerhalb des Einwirkbereichs der zu betrachtenden Anlage.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Die Beurteilung der Geräusche auf den erschließenden Verkehrswegen erfolgt generell nach Punkt 7.4 der TA Lärm.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im 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 Lärmsituation zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach TA-Lärm Punkt 6.1 (Buchstaben d bis g) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert 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 weitgehend überschritten werden.

Minderungsmaßnahmen sind dann zu prüfen, wenn alle der drei genannten Kriterien zutreffen.

Der Betrieb erzeugt nur minimalen Fahrverkehr und wird alternativlos über die Augsburgs Straße erschlossen. Verkehrslenkende Maßnahmen sind nicht angezeigt.

3.2 Bauleitplanung

Der Bebauungsplan Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgener Straße“ datiert aus 1991 und weist keine Festsetzungen zum Schallschutz auf.

Der Geltungsbereich ist im Folgenden dargestellt:



Abbildung 3: Auszug Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Roßhaupten

Die Planzeichnung entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand. Ausführungen zum heutigen Entwicklungsstand finden sich unter Punkt 2 dieser Untersuchung.

4. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schalleinwirkungen des untersuchten Betriebs werden maßgebliche Immissionsorte definiert. Es werden hierbei zwei Fälle unterschieden.

Zum Einen werden neun Immissionsorte im Umfeld des Bebauungsplans, und im Bebauungsplan, untersucht, um die Verträglichkeit des Forstbetriebs mit der schutzbedürftigen Umgebung zu überprüfen.

Zum Anderen werden die schutzbedürftigen zulässigen Nutzungen im Hinblick auf die aus der Umgebung einwirkenden Gewerbelärmimmissionen an sechs weiteren Immissionsorten im Bebauungsplan betrachtet.

Tab. 4-1 maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsort	Nutzung	IRW in dB(A)	
		tags	nachts
Immissionsorte bezüglich des Forstbetriebs			
IO 01, Zollerstr. 14	WA	55	40
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	55	40
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	55	40
IO 04, Zollerstr. 2	WA	55	40
IO 05, Augsburg Str. 20	GE	65	50
IO 06, Augsburg Str. 22	GE	65	50
IO 07, Augsburg Str. 31	MD	60	45
IO 08, Augsburg Str. 29	MD	60	45
IO 09, Nachbargrundstück	MD	60	45
Immissionsorte bezüglich der gewerblichen Vorbelastung			
IO_P01 (Wohnnutzungen Forstbetrieb)	MD	60	45
IO_P02 (Wohnnutzungen Forstbetrieb)	MD	60	45
IO_P03 (Wohnnutzungen Forstbetrieb)	MD	60	45
IO_P04 (Baufenster Bebauungsplan)	MD	60	45
IO_P05 (Baufenster Bebauungsplan)	MD	60	45
IO_P06 (Baufenster Bebauungsplan)	MD	60	45

Die Lage der Immissionsorte ergibt sich aus den Plänen in den Anlagen.

5. Schallemissionen

Die schalltechnisch maßgeblichen Betriebsabläufe sind nachfolgend zusammen mit den Einwirkzeiten dokumentiert.

5.1 Forstbetrieb Hackschnitzelheizung

Die Hackschnitzelfeuerungsanlage ist in der Halle untergebracht. Als Quelle kommt der Abluftkamin in Betracht, die Verbrennungsluft wird in der Halle angesaugt. Abluftkamine von Heizungen sind allgemein nicht lärmintensiv, Herstellerangaben liegen nicht vor. Nach Erfahrungswerten aus Messungen an Abluftanlagen wird der Schalleistungspegel mit, nicht über

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$$

an der Kaminmündung in 3 m Höhe über Dach in Ansatz gebracht.

5.2 Forstbetrieb Hackschnitzellieferung

Maximal einmal täglich kommt ein Lkw und bringt Hackschnitzel.

Die Anbindung des Areals an das Verkehrswegenetz erfolgt von der Augsburgener Straße aus. Der Lkw fährt ein bis vor die Halle, rangiert dort vor das Tor des Hackschnitzellagers, kippt möglichst in der Halle ab bzw. in diese hinein, wendet oder rangiert zurück und fährt wieder in Richtung Augsburgener Straße aus.

Zur schalltechnischen Abbildung der Lkw werden Fahrzeuge mit einer Leistung von > 105 kW gemäß dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A) / m}$$

in Ansatz gebracht.

Für das Rangieren der Lkw wird eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

während des Vorgangs berücksichtigt. Dem Vorgang wird das Abkippen zugerechnet. Als Einwirkdauer wird von 10 Minuten für den Gesamtvorgang ausgegangen.

Die Quelhöhe beträgt jeweils 0,5 m über GOK.

5.3 Forstbetrieb Zutrimmung

Die Hackschnitzel werden nach deren Abladung mit einem Mobillader weiter zusammengescho-ben und in der Lagerbox aufgehäuft. Dies dauert im Normalfall einige Minuten. Als Dauer wird pro Vorgang eine halbe Stunde angesetzt. Hierin ist der gelegentliche Abtransport des Aschebehäl-ters mit inkludiert. Es wird hierfür für ein Gerät, entsprechend etwa einem mittelschweren Merlot, mit einer Schalleistung von

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

auf der Freifläche vor dem Hackschnitzellager in Ansatz gebracht.

Die Quellhöhe beträgt 0,5 m über der GOK.

5.4 Forstbetrieb Fahrbetrieb

Es als Fahrzeuge ein Traktor und ein Anhänger zur Verfügung. Diese rücken im Normalfall einmal täglich aus der Halle in den Wald aus und kommen im Tagesverlauf wieder zurück. Das kann sich an manchen Tagen häufen, es werden sechs kommende und gehende Fahrten zur und von der Halle unterstellt. Der Emissionspegel entspricht der Schalleistung eines Lkw, wie oben ausgeführt.

5.5 Forstbetrieb Holzlagerhalle

Zur Holzlagerhalle werden Rundhölzer angefahren und dort mittels Bordkran abgeladen. Für den Ladekran wird eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

entsprechend einem Lkw im Stand bei Motor mit erhöhter Drehzahl angesetzt. Als Ladezeit wird eine Stunde in Ansatz gebracht, die Dauer umfasst mehrere Anlieferungen.

Die Stämme werden anschließend mittels Mobillader in die Halle gefahren. Die Ladedauer zum Umschichten wird mit 30 Minuten in Ansatz gebracht. Es werden der Holzlagerhalle 6 Fahrten mit Traktor auf der Erschließung zugeordnet.

Es gelten die o. a. Emissionsansätze.

5.6 Forstbetrieb Pkw-Stellplätze

Es stehen hinter der Halle etliche Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Deren Frequentierung wird nur der Vollständigkeit halber berücksichtigt.

Die Bestimmung der Emissionen aus den Parkplätzen erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie (PLS) des bayerischen Landesamtes für Umwelt. Die Parkplätze werden als Besucher- und Mitarbeiterparkplätze gemäß der PLS behandelt.

Der Berechnung liegen 3 Stellplätze zu Grunde, auf denen werktäglich je vier Stellplatzwechsel stattfinden, also 12 Parkvorgänge und Fahrten. Die Fahrbahnoberfläche wird als wassergebun-dene Tragschicht behandelt.

Bei 30 km/h ergibt sich auf Asphalt nach den RLS-90 eine längenbezogene Schalleistung für den Fahrweg von

$$L_{WA',1h} = 47,7 \text{ dB(A) / m}$$

in 0,5 m über Gelände.

Gemäß der bayerischen PLS gehen folgende Parameter in die Berechnung des Schalleistungspegels L_W für den Parkplatzbetrieb ein:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log(i)$$

mit

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$$

$$K_I = 4 \text{ dB(A)}$$

$$K_{Stro} = 2,5 \text{ dB(A)}$$

$$i = \text{Anzahl der Bewegungen}$$

Die Quellhöhe liegt jeweils bei 0,5 m über dem Gelände.

5.7 Spitzenpegel

Für das gegenständliche Vorhaben sind neben dem Türen- und Kofferraumschließen die folgenden Spitzenpegel zu berücksichtigen:

- Lkw, Betriebsbremse: $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$
- Mobillader, Aufnehmen/Absetzen der Last: $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$
- Lkw, Heckklappenschlagen: $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$
- Pkw, TÜrenscllagen: 99 dB(A) (zu vernachlässigen)

5.8 Gewerbliche Vorbelastung

Die gewerbliche Vorbelastung ist in Form von vier Ersatzquellen GE 1 bis GE 4 über die vorhandenen Gewerbegebiete abgebildet. Wie bereits ausgeführt ist im Umfeld des Bebauungsplans kein produzierendes Gewerbe vorhanden. Alle Betriebe weisen in ihren Öffnungszeiten nur Tagbetrieb aus. Dies mag sich zwar künftig ändern ohne dass es einer Änderung der Genehmigungslage bedarf, jedoch schränken sich die Betriebe nachts auch gegenseitig ein, wodurch ein signifikant höheres und zugleich konflikträchtiges Immissionsverhalten bei entfernteren Schutzbedürftigkeiten unter normalen Umständen ausgeschlossen werden kann.

Es ist daher davon auszugehen, dass die Flächen mit einem gewerbetypischen flächenbezogenen Schalleistungspegel von maximal

$$L_{WA} = 60/45 \text{ dB(A) / m}^2 \text{ tags/nachts}$$

angemessen berücksichtigt sind.

6. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen wurden für die in Kap. 4 dokumentierten Immissionsorte berechnet. Als Geschöshöhe wird einheitlich 2,8 m für die Bebauung angesetzt.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach DIN ISO 9613-2 und berücksichtigt für den Bodeneffekt das allgemeine Verfahren gem. Kap. 7.3.1, schallpegelmindernde Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, sowie die 1. Reflexion der Baukörper. Es wird generell an Baukörpern ein Reflexionsverlust von 1 dB(A) (glatte Fassade) zugrunde gelegt. Verwendete Emissionsspektren sind der Spektrendatenbank des eingesetzten Programms „Soundplan“ entnommen.

Für die Ausbreitungsrechnung wird eine meteorologische Korrektur C_{met} ($C_0 = 2$) in Ansatz gebracht.

6.1 Beurteilungspegel aus dem Forstbetrieb

In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der Berechnung (L_r) zusammengefasst und den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt. Die Berechnungsprotokolle sind in Anlage 4 beigegeben.

Tab. 6-1 Forstbetrieb, Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW		L_r		$L_r - IRW$	
				T	N	T	N	T	N
IO 01, Zollerstr. 14	WA	1.OG	O	55	40	30,6	24,9	-24,4	-15,1
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	1.OG	O	55	40	30,7	25,2	-24,3	-14,8
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	1.OG	N	55	40	34,9	25,7	-20,1	-14,3
IO 04, Zollerstr. 2	WA	EG	N	55	40	43,2	28,8	-11,8	-11,2
IO 05, Augsburg. Str. 20	GE	EG	W	65	50	44,4	28,2	-20,6	-21,8
IO 06, Augsburg. Str. 22	GE	EG	W	65	50	46,1	29,0	-18,9	-21,0
IO 07, Augsburg. Str. 31	MD	1.OG	S	60	45	56,1	35,9	-3,9	-9,1
IO 08, Augsburg. Str. 29	MD	1.OG	S	60	45	50,0	33,0	-10,0	-12,0
IO 09, Nachbargrundstück	MD	4 m	W	60	45	59,5	38,8	-0,5	-6,2

Bestehende Bebauung:

An den bestehenden Immissionsorten IO 01 bis 08 mit Ausnahme von IO 07 werden die Immissionsrichtwerte tags und nachts um deutlich mehr als 6 dB(A) unterschritten, unter der Prämisse, dass im Bebauungsplan an der Augsburg. Straße kein Gebäude steht. Im Falle einer Bebauung des Vorderliegergrundstücks entsprechend den vorliegenden Entwürfen zu einer möglichen Bebauung nimmt die Belastung an der gegenüberliegenden Bebauung im Vergleich zur freien Schallausbreitung ab.

Am IO 07 beträgt die Richtwertunterschreitung tags lediglich 3,9 dB(A). Eine Berücksichtigung der Vorbelastung aus Gewerbe ist dort notwendig, an den übrigen Immissionsorten nicht.

Künftig mögliche Bebauung:

Am Ort des möglichen Gebäudes IO 09 ergibt die Belastung eine Unterschreitung von tags um 0,5 dB(A), nachts um 6,2 dB(A). Damit sind die Richtwerte eingehalten, eine sonstige relevante Vorbelastung ist am IO 09 nicht gegeben. Der Belang ist mit der Konzeption der Nutzungen und Umsetzung des Nachbargebäudes zu beachten. Es empfiehlt sich für noch anstehende Planungen, schutzbedürftige Tagnutzungen (Aufenthaltsräume) nicht unbedingt zur Betriebsfläche des Forstbetriebs hin zu orientieren, auch wenn grundsätzlich kein Konflikt i. S. der TA Lärm gegeben ist.

6.2 Spitzenpegel aus dem Forstbetrieb

In der Tabelle 6-2 sind die zu erwartenden Spitzenpegel ($L_{r,max}$) für die untersuchten Immissionsorte aufgeführt und den zulässigen Richtwerten (IRW_{max}) der TA Lärm gegenübergestellt. Die Berechnungsergebnisse sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Tab. 6-2 Gegenüberstellung Spitzenpegel L_{max} und IRW_{max} in dB(A)

Immissionsort	Nutz.	SW	HR	IRW _{max}		L _{r,max}		Differenz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01, Zollerstr. 14	WA	1.OG	O	85	60	35,3	-	-49,7	-
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	1.OG	O	85	60	39,5	-	-45,5	-
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	1.OG	N	85	60	55,2	-	-29,8	-
IO 04, Zollerstr. 2	WA	1.OG	N	85	60	60,0	-	-25,0	-
IO 05, Augsburg Str. 20	GE	EG	W	95	70	61,1	-	-33,9	-
IO 06, Augsburg Str. 22	GE	EG	W	95	70	62,3	-	-32,7	-
IO 07, Augsburg Str. 31	MD	1.OG	S	90	65	63,8	-	-26,2	-
IO 08, Augsburg Str. 29	MD	1.OG	S	90	65	53,3	-	-36,7	-
IO 09, Nachbargrundstück	MD	4 m	W	90	65	76,0	-	-14,0	-

Die Anforderungen an auftretende Spitzenpegel sind tags deutlich eingehalten. Nachts emittiert nur die Abluft der Nahwärmanlage, welche keine Spitzenpegel erzeugt. Es sind keine Konflikte gegeben.

6.3 Gewerbliche Vorbelastung im Plangebiet

Die Vorbelastung aus Gewerbe an den geplanten Wohnnutzungen im westlichen Baufeld, sowie an einer möglichen Wohnnutzung im östlichen Teil des Bebauungsplans ergibt sich in analoger Darstellung wie folgt:

Tab. 6-3 Gewerbliche Vorbelastung: Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW		L_r		$L_r - IRW$	
				T	N	T	N	T	N
IO_P01	MD	2.OG	S	60	45	40,8	25,8	-19,2	-19,2
IO_P02	MD	1.OG	O	60	45	32,5	17,5	-27,5	-27,5
IO_P03	MD	1.OG	N	60	45	37,6	22,6	-22,4	-22,4
IO_P04	MD	4 m	-	60	45	51,7	36,7	-8,3	-8,3
IO_P05	MD	4 m	-	60	45	55,9	40,9	-4,1	-4,1
IO_P06	MD	4 m	-	60	45	56,4	41,4	-3,6	-3,6

Auch ohne eine Bebauung im östlichen Baufeld sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf dem Grundstück des Forstbetriebs (IO_P01 bis P03) an den dort geplanten Wohnnutzungen eingehalten. Die Auswirkungen des Forstbetriebs auf eine unmittelbare Nachbarbebauung wurden oben bereits untersucht. Am nördlichen und östlichen Rand einer möglichen Wohnnutzung im östlichen Teil des Planungsgebiets ergeben sich die Immissionen gemäß den Berechnungspunkten IO_P04 bis 06. Auch dort sind die Richtwerte tags und nachts eingehalten. Für diese Berechnungspunkte sind die Immissionen aus dem Forstbetrieb ohne Belang. Damit ist eine Bebauung der östlichen Teilfläche grundsätzlich konfliktfrei möglich.

6.4 Forstbetrieb und gewerbliche Vorbelastung

Unter Berücksichtigung des Forstbetriebs und der gegebenen gewerblichen Vorbelastung ergeben sich außerhalb des Bebauungsplangebiets folgende Immissionsbelastungen:

Tab. 6-4 Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW		L_r		$L_r - IRW$	
				T	N	T	N	T	N
IO 01, Zollerstr. 14	WA	1.OG	O	55	40	38,9	26,5	-16,1	-13,5
IO 02, Zollerstr. 12a	WA	1.OG	O	55	40	39,4	26,8	-15,6	-13,2
IO 03, Zollerstr. 4a	WA	1.OG	N	55	40	44,4	29,4	-10,6	-10,6
IO 04, Zollerstr. 2	WA	1.OG	N	55	40	50,5	33,9	-4,5	-6,1
IO 05, Augsburg. Str. 20	GE	EG	W	65	50	61,6	46,6	-3,4	-3,4
IO 06, Augsburg. Str. 22	GE	EG	W	65	50	62,5	47,5	-2,5	-2,5
IO 07, Augsburg. Str. 31	MD	1.OG	S	60	45	56,3	36,6	-3,7	-8,4
IO 08, Augsburg. Str. 29	MD	1.OG	S	60	45	50,3	33,4	-9,7	-11,6
IO 09, Nachbargrundstück	MD	4 m	W	60	45	59,8	39,9	-0,2	-5,1

Es zeigt sich, dass auch in der Summe aller Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten sind. Der IO 09 wird hierbei überschätzt, da es sich um einen Freifeldpunkt handelt, der im Bebauungsfall durch den Baukörper abgeschirmt wird.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Roßhaupten beabsichtigt die 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“ vorzunehmen.

Das Plangebiet liegt im Norden Roßhauptens, westlich der Augsburgur Straße.

Der Bebauungsplan ist eine Angebotsplanung für zwei Flächen. Für die westliche Fläche wurde bereits konkretes Interesse eines forstwirtschaftlichen Betriebs bekundet, für die östliche Fläche sind noch keine konkreten Entwicklungsabsichten bekannt. Das Gebiet soll als dörfliches Mischgebiet ausgewiesen werden.

Die bekannte Entwicklungsabsicht des Forstbetriebs besteht in der Errichtung einer Abstellhalle für Nutzfahrzeuge, einer in die Halle integrierten Hackschnitzelheizanlage zur Einspeisung von Nahwärme, einem Lagergebäude und einem bzw. zwei Wohngebäude mit einigen Ferienwohnungen.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich nördlich und östlich gewerbliche Nutzungen, welche einerseits schutzbedürftig sind, und andererseits eine gewerbliche Vorbelastung verursachen. Südlich liegen unweit Wohnnutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet und einem Mischgebiet.

Die wechselseitigen schalltechnischen Einflüsse waren nach TA Lärm zu beurteilen.

Die Berechnungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Der geplante Forstbetrieb hält die Anforderungen an den Lärmimmissionsschutz nach Maßgabe der TA Lärm für sich betrachtet und unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung in der Nachbarschaft ein. Dies gilt für die bestehende Nachbarschaft, und die noch mögliche Wohn-Nachbarschaft im Bebauungsplangebiet.

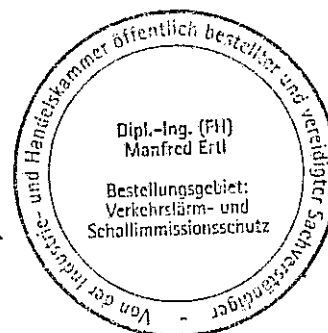
An einer möglichen Wohnbebauung im östlichen Teil des Planungsgebiets und an den geplanten Wohnnutzungen auf dem Grundstück des Forstbetriebs sind die Anforderungen der TA Lärm ebenfalls eingehalten, sowohl aus der gewerblichen Vorbelastung, als auch im Nachbarschaftsverhältnis zwischen Wohnnutzungen im östlichen Teil, und dem Forstbetrieb im westlichen Teil des Bebauungsplans.

Damit ist der Bebauungsplan schalltechnisch konfliktfrei umsetzbar.

Augsburg, 25.11.2023



Dipl.-Ing (FH) M. Ertl



A) Häufig verwendete Abkürzungen

A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB
dL_{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
dL_{wZ}	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE / GI	Gewerbegebiet / Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
I	Länge der Quelle in m
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
K_0	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L	Länge der Schallquelle in m
L_i	Innenraumpegel in dB(A)
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_W / L_{WA}	Schalleistung der Schallquelle in dB(A)
L_W'	längenbezogene Schalleistung in dB(A)/m
L_W''	flächenbezogene Schalleistung in dB(A)/m ²
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
NN	Normalnull
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
S	Fläche der Schallquelle in m ²
s	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SO	Sondergebiet
SW	Stockwerk
WA	allgemeines Wohngebiet
WR	reines Wohngebiet
Z_R	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB

B) Anlagen

Anlage	Art	Inhalt
1	Lageplan	Übersichtslageplan / Immissionsorte / Geltungsbereich
2	Lageplan	Schallquellen Forstbetrieb
3	Lageplan	Ersatzquellen Vorbelastung / Immissionsorte
4	Tabelle	Beurteilungspegel aus dem Forstbetrieb
5	Tabelle	Spitzenpegel aus dem Forstbetrieb
6	Tabelle	Beurteilungspegel aus der gewerblichen Vorbelastung
7	Tabelle	Summenpegelbetrachtung Forstbetrieb und gewerbliche Vorbela- stung

C) Tabellen

Tab. 3-1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
Tab. 3-2 Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm	8
Tab. 4-1 maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)	11
Tab. 6-1 Forstbetrieb, Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)	15
Tab. 6-2 Gegenüberstellung Spitzenpegel L_{max} und IRW_{max} in dB(A)	16
Tab. 6-3 Gewerbliche Vorbelastung: Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)	17
Tab. 6-4 Gegenüberstellung IRW und L_r in dB(A)	17

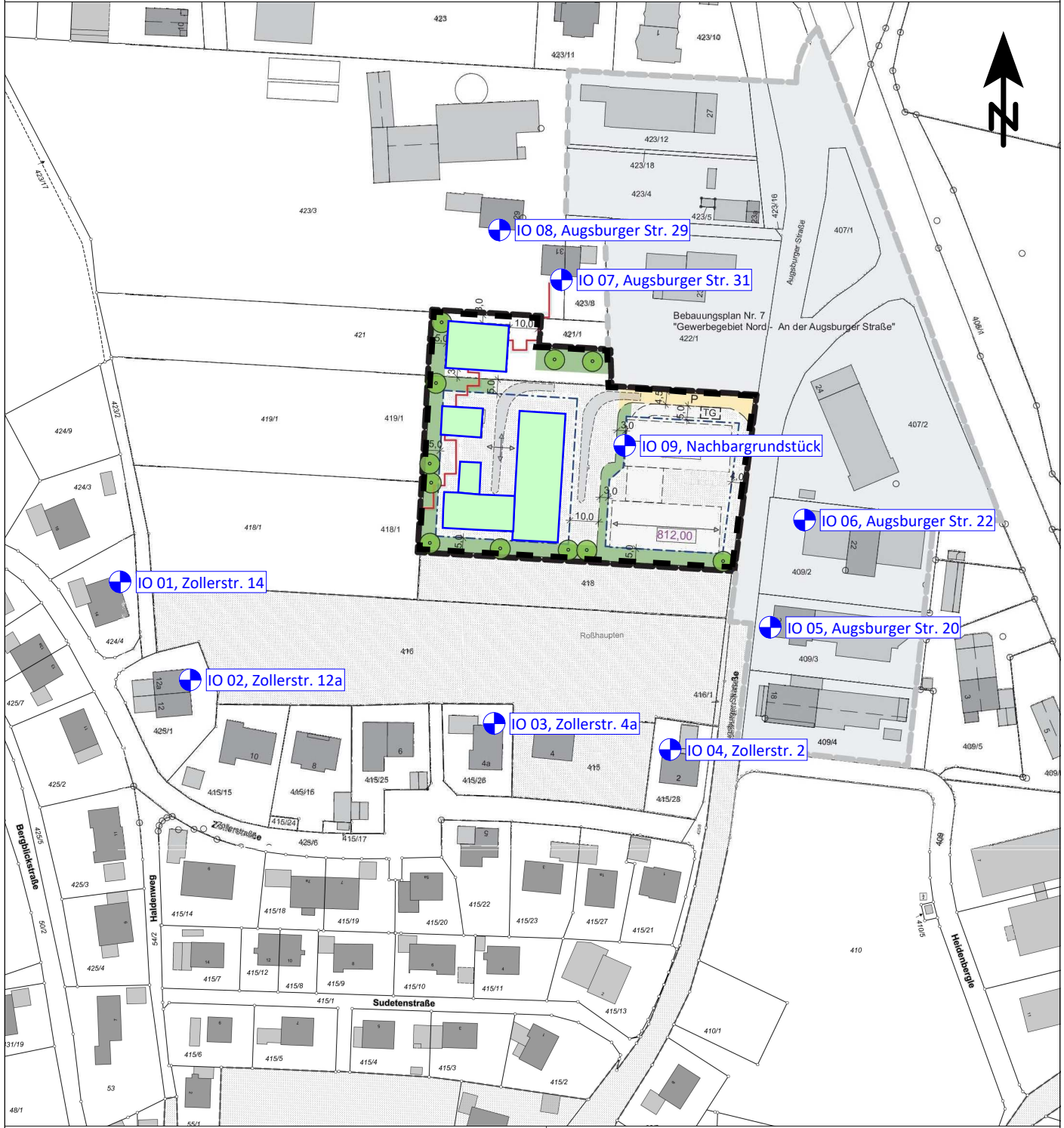
D) Grundlagen

- (1) Bay. Vermessungsverwaltung, Kartenauszüge im ALKIS-Format des Untersuchungsraums, Stand 2023, georeferenziert in UTM 32
- (2) Bay. Vermessungsverwaltung, digitales 3D-Gebäudemodell LoD2, Bereich Roßhaupten, August 2023
- (3) Bay. Vermessungsverwaltung, digitale Orthophotos, Bereich Roßhaupten, Juli 2023
- (4) Bay. Vermessungsverwaltung, DGM 1, Bereich Roßhaupten, Juli 2023
- (5) Hörner und Partner, Gemeinde Roßhaupten, „Bebauungsplan Nr. 7, Gewerbegebiet Nord“ Stand 09/2023
- (6) Gemeinde Roßhaupten, Bebauungsplan Nr. 7 für das Gewerbegebiet Nord, Stand 1991
- (7) Architekt O. W. Blender, Bauvoranfrage, Neubau eines Wohnhauses mit drei Ferienwohnungen, einer Einliegerwohnung, und Doppelgarage, einer Maschinenhalle für forstwirtschaftlichen Betrieb mit einer Hackschnitzelanlage für Nahversorgung, Stand 10/2023

E) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz -BIm-SchG)
- [2] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 23.09.1990, zuletzt geändert 2023
- [3] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998, zuletzt geändert Juni 2017
- [4] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.); Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Wiesbaden, 1995 und 2003
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.); Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.); Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Wiesbaden 2004
- [9] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007

Schalltechnische Untersuchung Gemeinde Roßhaupten 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude Forstbetrieb
- + Immissionsort

Übersichtslageplan
Untersuchungsraum, Gebäude Forstbetrieb,
Immissionsorte Forstbetrieb

Maßstab: 1:2.500
Bearbeitungsstand: 11/2023
Projekt: 2023 1636

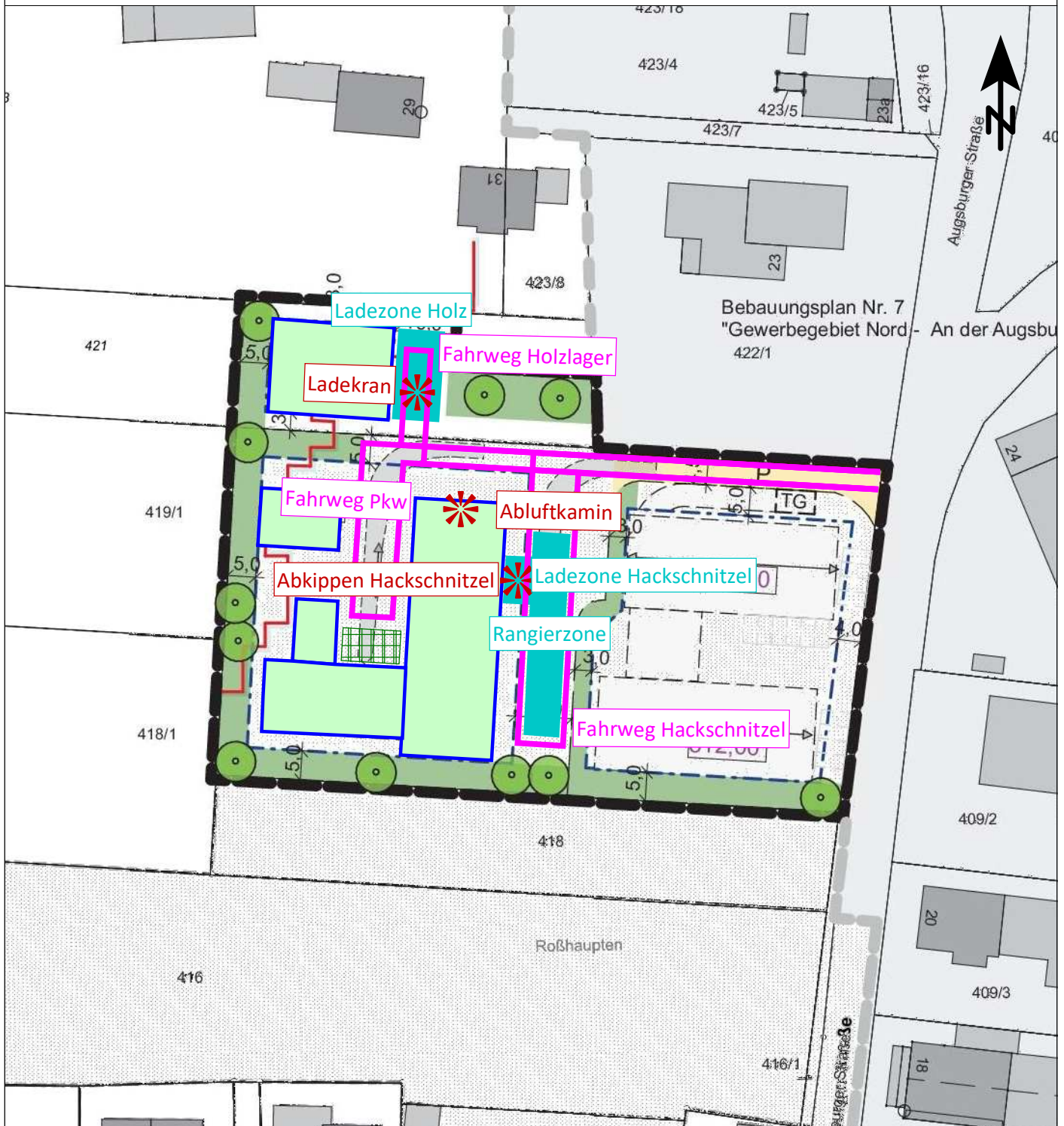
Anlage 1

Auftraggeber:

Gemeinde Roßhaupten
Hauptstraße 10
87672 Roßhaupten

Auftragnehmer:
em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk
86156 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Gemeinde Roßhaupten 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“



Schallquellenplan Forstbetrieb

Maßstab: 1:1.000
 Bearbeitungsstand: 11/2023
 Projekt: 2023 1636

Anlage 2

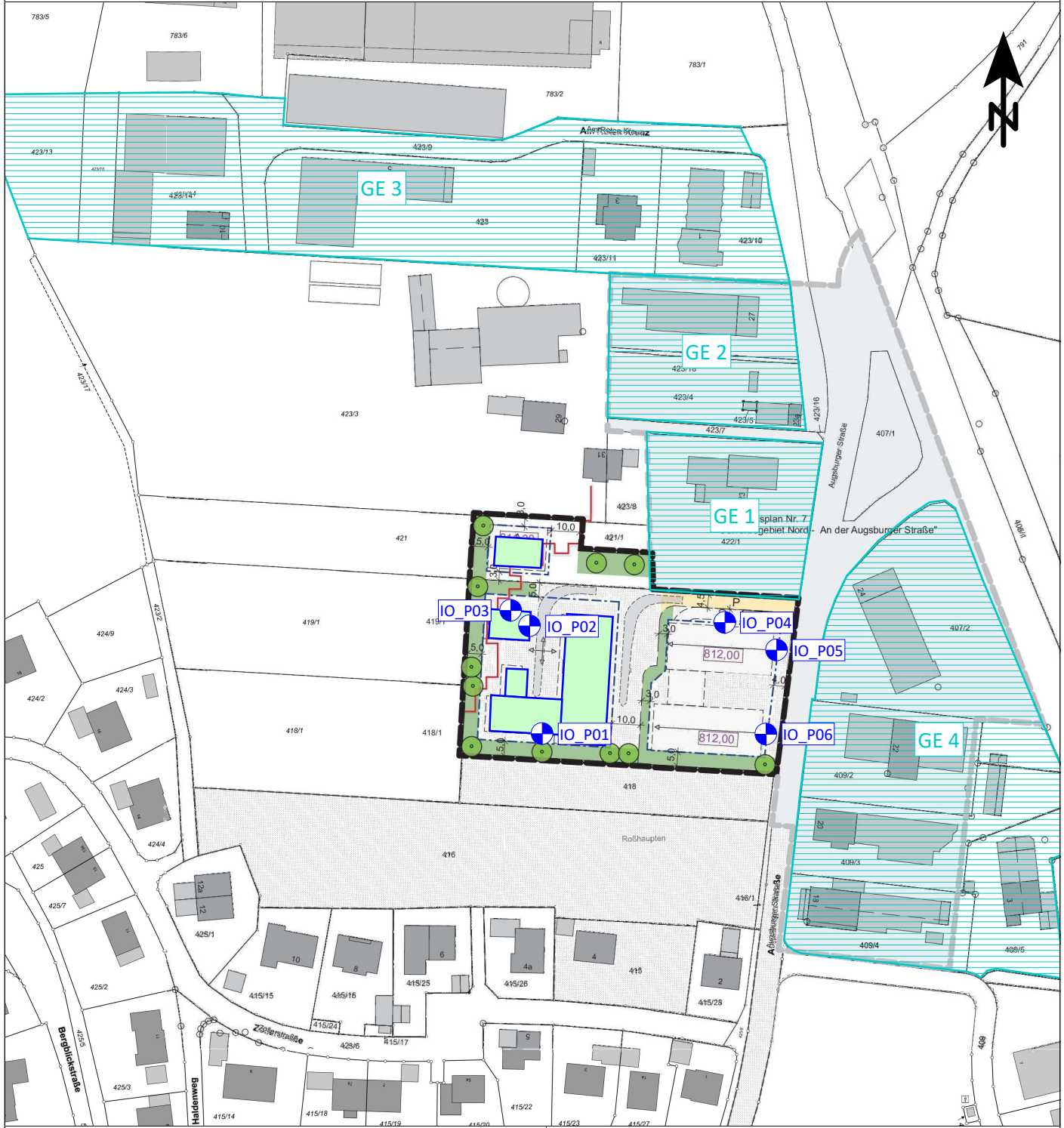
Auftraggeber:

Gemeinde Roßhaupten
 Hauptstraße 10
 87672 Roßhaupten

Auftragnehmer:

em plan
 Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Am Alten Gaswerk
 86156 Augsburg

Schalltechnische Untersuchung Gemeinde Roßhaupten 7. Änderung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet Nord – An der Augsburgur Straße“



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude Forstbetrieb
- Gewerbeflächen
- Immissionsort

**Schallquellenplan
gewerbliche Vorbelastung**

Maßstab: 1:2.000
 Bearbeitungsstand: 11/2023
 Projekt: 2023 1636

Anlage 3

Auftraggeber:

 Gemeinde Roßhaupten
 Hauptstraße 10

 87672 Roßhaupten

Auftragnehmer:

 Planung + Beratung
 im Immissionsschutz

 Am Alten Gaswerk
 86156 Augsburg

Legende

Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Schallquelle		Name der Schallquelle
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADl+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)										
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		154,05	-54,7	1,1	0,0	-1,2	0,0	25,2	0,0	27,1
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	173,23	-55,8	-0,7	-11,7	-0,9	2,9	20,3	-4,3	14,7
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	177,66	-56,0	-0,8	-11,3	-0,8	3,2	20,3	-7,3	11,8
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	165,45	-55,4	-0,9	-9,1	-0,7	3,7	11,7	-4,3	6,2
LrT	Ladekran	99,0	99,0		161,84	-55,2	-0,3	-13,2	-0,4	0,1	30,0	-12,0	16,7
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	155,74	-54,8	-0,9	-22,0	-0,8	1,8	31,3	-15,1	14,9
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	163,99	-55,3	-0,9	-17,4	-0,7	9,7	43,5	-15,1	27,2
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	155,45	-54,8	-0,9	-17,7	-0,5	6,7	31,8	-19,0	11,5
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	127,69	-53,1	-0,5	-17,9	-0,2	9,0	6,8	-1,2	7,9
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		155,55	-54,8	0,7	-21,9	-0,6	0,7	23,2		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		154,05	-54,7	1,1	0,0	-1,2	0,0	25,2	0,0	25,2
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	173,23	-55,8	-0,7	-11,7	-0,9	2,9	20,3		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	177,66	-56,0	-0,8	-11,3	-0,8	3,2	20,3		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	165,45	-55,4	-0,9	-9,1	-0,7	3,7	11,7		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		161,84	-55,2	-0,3	-13,2	-0,4	0,1	30,0		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	155,74	-54,8	-0,9	-22,0	-0,8	1,8	31,3		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	163,99	-55,3	-0,9	-17,4	-0,7	9,7	43,5		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	155,45	-54,8	-0,9	-17,7	-0,5	6,7	31,8		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	127,69	-53,1	-0,5	-17,9	-0,2	9,0	6,8		
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 33,8 dB(A) LrN 23,6 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,82	-50,9	0,6	-12,9	-0,3	1,4	37,0	-19,8	16,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		109,20	-51,8	0,8	-4,5	-0,9	0,0	23,6	0,0	25,5
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,50	-51,5	-0,5	-1,2	-0,8	0,7	33,1	-4,3	27,5
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,58	-53,0	-0,5	-3,3	-1,0	1,5	29,8	-7,3	21,0
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,18	-52,4	-0,6	-4,4	-0,9	1,3	17,0	-4,3	11,2
LrT	Ladekran	99,0	99,0		128,52	-53,2	-0,1	-16,8	-0,3	0,0	28,7	-12,0	15,2
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	98,99	-50,9	-0,7	-13,5	-0,5	2,9	45,3	-15,1	28,9
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,32	-53,4	-0,5	-18,7	-0,4	0,1	35,1	-15,1	18,5
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,16	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,1	46,6	-19,0	26,3
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,74	-49,5	-0,2	-19,6	-0,2	0,3	0,3	-1,2	1,5
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,82	-50,9	0,6	-12,9	-0,3	1,4	37,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		109,20	-51,8	0,8	-4,5	-0,9	0,0	23,6	0,0	23,6
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,50	-51,5	-0,5	-1,2	-0,8	0,7	33,1		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,58	-53,0	-0,5	-3,3	-1,0	1,5	29,8		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,18	-52,4	-0,6	-4,4	-0,9	1,3	17,0		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		128,52	-53,2	-0,1	-16,8	-0,3	0,0	28,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	98,99	-50,9	-0,7	-13,5	-0,5	2,9	45,3		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,32	-53,4	-0,5	-18,7	-0,4	0,1	35,1		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,16	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,1	46,6		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,74	-49,5	-0,2	-19,6	-0,2	0,3	0,3		
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 34,9 dB(A) LrN 25,7 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,92	-50,9	0,8	-12,8	-0,3	1,2	37,0	-19,8	16,6
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		109,02	-51,7	1,1	-2,3	-1,4	0,0	25,7	0,0	27,6
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,67	-51,6	-0,6	-1,2	-0,8	0,7	33,0	-4,3	28,0
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,71	-53,0	-0,8	-3,3	-1,0	1,5	29,5	-7,3	21,1
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,31	-52,4	-0,8	-4,5	-0,9	1,3	16,7	-4,3	11,3
LrT	Ladekran	99,0	99,0		128,63	-53,2	-0,3	-15,8	-0,3	0,0	29,5	-12,0	16,4
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	99,13	-50,9	-0,7	-13,3	-0,5	3,5	46,1	-15,1	30,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,44	-53,4	-0,8	-17,5	-0,4	0,1	36,0	-15,1	19,8
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,33	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,2	46,8	-19,0	27,1
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,90	-49,5	-0,3	-19,5	-0,2	0,5	0,5	-1,2	1,6
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		98,92	-50,9	0,8	-12,8	-0,3	1,2	37,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		109,02	-51,7	1,1	-2,3	-1,4	0,0	25,7	0,0	25,7
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	106,67	-51,6	-0,6	-1,2	-0,8	0,7	33,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	126,71	-53,0	-0,8	-3,3	-1,0	1,5	29,5		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	117,31	-52,4	-0,8	-4,5	-0,9	1,3	16,7		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		128,63	-53,2	-0,3	-15,8	-0,3	0,0	29,5		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	99,13	-50,9	-0,7	-13,3	-0,5	3,5	46,1		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	131,44	-53,4	-0,8	-17,5	-0,4	0,1	36,0		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	90,33	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,2	46,8		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	83,90	-49,5	-0,3	-19,5	-0,2	0,5	0,5		
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,2 dB(A) LrN 28,8 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,89	-51,8	0,6	0,0	-0,7	3,9	51,0	-19,8	30,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		125,33	-53,0	0,8	-0,1	-1,1	2,3	28,8	0,0	30,8
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,54	-51,9	-0,5	0,0	-0,8	2,7	36,0	-4,3	30,3

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)		m,m²								
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	129,94	-53,3	-0,5	-1,4	-1,0	2,1	32,0	-7,3	23,2
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,71	-53,0	-0,5	-2,3	-0,9	1,8	19,0	-4,3	13,2
LrT	Ladekran	99,0	99,0		146,98	-54,3	0,0	-15,9	-0,4	2,4	30,7	-12,0	17,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	109,96	-51,8	-0,6	0,0	-0,9	3,9	58,6	-15,1	42,1
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,77	-54,5	-0,4	-15,0	-0,7	5,5	42,9	-15,1	26,3
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,19	-50,8	-0,7	0,0	-0,8	3,3	50,1	-19,0	29,6
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	110,98	-51,9	0,0	-19,9	-0,3	1,2	-1,4	-1,2	-0,2
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,89	-51,8	0,6	0,0	-0,7	3,9	51,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		125,33	-53,0	0,8	-0,1	-1,1	2,3	28,8	0,0	28,8
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,54	-51,9	-0,5	0,0	-0,8	2,7	36,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	129,94	-53,3	-0,5	-1,4	-1,0	2,1	32,0		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,71	-53,0	-0,5	-2,3	-0,9	1,8	19,0		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		146,98	-54,3	0,0	-15,9	-0,4	2,4	30,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	109,96	-51,8	-0,6	0,0	-0,9	3,9	58,6		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,77	-54,5	-0,4	-15,0	-0,7	5,5	42,9		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,19	-50,8	-0,7	0,0	-0,8	3,3	50,1		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	110,98	-51,9	0,0	-19,9	-0,3	1,2	-1,4		
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,2 dB(A) LrN 27,1 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,98	-51,8	0,7	0,0	-0,7	2,5	49,7	-19,8	29,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		125,17	-52,9	1,1	0,0	-1,0	0,0	27,1	0,0	29,0
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,67	-51,9	-0,6	0,0	-0,8	1,7	34,8	-4,3	29,7
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	130,05	-53,3	-0,8	-1,4	-0,9	1,7	31,4	-7,3	23,0
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,83	-53,1	-0,8	-2,3	-0,9	1,4	18,4	-4,3	13,0
LrT	Ladekran	99,0	99,0		147,08	-54,3	-0,3	-15,9	-0,4	4,7	32,8	-12,0	19,6
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	110,08	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	2,4	57,0	-15,1	41,0
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,87	-54,5	-0,9	-14,8	-0,6	6,6	43,8	-15,1	27,5
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,33	-50,8	-0,7	0,0	-0,7	1,8	48,5	-19,0	28,6
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	111,11	-51,9	-0,5	-19,7	-0,3	0,7	-2,3	-1,2	-1,1
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		109,98	-51,8	0,7	0,0	-0,7	2,5	49,7		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		125,17	-52,9	1,1	0,0	-1,0	0,0	27,1	0,0	27,1
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	110,67	-51,9	-0,6	0,0	-0,8	1,7	34,8		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	130,05	-53,3	-0,8	-1,4	-0,9	1,7	31,4		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	126,83	-53,1	-0,8	-2,3	-0,9	1,4	18,4		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		147,08	-54,3	-0,3	-15,9	-0,4	4,7	32,8		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	110,08	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	2,4	57,0		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	149,87	-54,5	-0,9	-14,8	-0,6	6,6	43,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	98,33	-50,8	-0,7	0,0	-0,7	1,8	48,5		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	111,11	-51,9	-0,5	-19,7	-0,3	0,7	-2,3		
Immissionsort IO 05, Augsburg Str. 20 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrN 28,2 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		92,94	-50,4	0,6	0,0	-0,6	2,4	51,1	-19,8	30,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		109,18	-51,8	0,8	0,0	-1,0	0,2	28,2	0,0	28,2
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	86,28	-49,7	-0,5	0,0	-0,7	1,7	37,2	-4,3	31,7
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	98,36	-50,8	-0,7	-0,5	-0,7	1,3	34,7	-7,3	26,0
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	99,51	-50,9	-0,6	-1,4	-0,7	1,1	21,4	-4,3	15,8
LrT	Ladekran	99,0	99,0		128,70	-53,2	-0,1	0,0	-0,9	0,1	44,9	-12,0	31,4
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	92,74	-50,3	-0,7	0,0	-0,8	2,4	58,6	-15,1	42,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	130,83	-53,3	-0,5	-0,5	-1,1	1,3	53,9	-15,1	37,3
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	82,87	-49,4	-0,7	0,0	-0,6	2,0	50,3	-19,0	30,0
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	107,94	-51,7	0,0	-19,5	-0,3	1,6	-0,4	-1,2	-1,7
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		92,94	-50,4	0,6	0,0	-0,6	2,4	51,1		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		109,18	-51,8	0,8	0,0	-1,0	0,2	28,2	0,0	28,2
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	86,28	-49,7	-0,5	0,0	-0,7	1,7	37,2		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	98,36	-50,8	-0,7	-0,5	-0,7	1,3	34,7		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	99,51	-50,9	-0,6	-1,4	-0,7	1,1	21,4		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		128,70	-53,2	-0,1	0,0	-0,9	0,1	44,9		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	92,74	-50,3	-0,7	0,0	-0,8	2,4	58,6		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	130,83	-53,3	-0,5	-0,5	-1,1	1,3	53,9		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	82,87	-49,4	-0,7	0,0	-0,6	2,0	50,3		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	107,94	-51,7	0,0	-19,5	-0,3	1,6	-0,4		
Immissionsort IO 06, Augsburg Str. 22 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 29,0 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		85,26	-49,6	0,7	0,0	-0,5	2,8	52,3	-19,8	31,5
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		99,32	-50,9	0,8	0,0	-0,9	0,0	29,0	0,0	29,0
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	68,22	-47,7	-0,3	0,0	-0,5	1,1	39,0	-4,3	33,8
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	72,47	-48,2	-0,5	0,0	-0,5	0,7	37,5	-7,3	29,2
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	75,48	-48,5	-0,5	-0,6	-0,5	0,5	24,3	-4,3	19,0

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	Ladekran	99,0	99,0		114,61	-52,2	-0,2	0,0	-0,8	2,3	48,1	-12,0	34,7
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	85,03	-49,6	-0,7	0,0	-0,7	2,8	59,8	-15,1	43,4
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	116,03	-52,3	-0,6	0,0	-1,0	2,1	56,3	-15,1	39,8
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	78,81	-48,9	-0,7	0,0	-0,6	2,1	50,8	-19,0	30,6
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	108,29	-51,7	0,0	-18,9	-0,2	0,9	-0,4	-1,2	-1,7
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		85,26	-49,6	0,7	0,0	-0,5	2,8	52,3		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		99,32	-50,9	0,8	0,0	-0,9	0,0	29,0	0,0	29,0
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	68,22	-47,7	-0,3	0,0	-0,5	1,1	39,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	72,47	-48,2	-0,5	0,0	-0,5	0,7	37,5		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	75,48	-48,5	-0,5	-0,6	-0,5	0,5	24,3		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		114,61	-52,2	-0,2	0,0	-0,8	2,3	48,1		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	85,03	-49,6	-0,7	0,0	-0,7	2,8	59,8		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	116,03	-52,3	-0,6	0,0	-1,0	2,1	56,3		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	78,81	-48,9	-0,7	0,0	-0,6	2,1	50,8		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	108,29	-51,7	0,0	-18,9	-0,2	0,9	-0,4		
Immissionsort IO 07, Augsburgger Str. 31 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 55,9 dB(A) LrN 37,4 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,53	-46,6	0,7	0,0	-0,4	0,0	52,7	-19,8	32,4
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		49,37	-44,9	0,9	0,0	-0,5	1,9	37,4	0,0	37,4
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,32	-46,2	-0,3	0,0	-0,4	0,2	39,7	-4,3	34,6
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,33	-43,5	-0,2	0,0	-0,3	1,4	43,5	-7,3	35,8
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,70	-44,9	-0,3	-0,2	-0,4	0,9	29,1	-4,3	24,1
LrT	Ladekran	99,0	99,0		30,91	-40,8	0,3	0,0	-0,2	2,2	60,5	-12,0	48,5
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,46	-46,6	-0,5	-0,3	-0,5	0,0	60,0	-15,1	44,0
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,51	-39,8	0,1	0,0	-0,2	1,4	69,5	-15,1	54,4
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,27	-47,7	-0,6	0,0	-0,5	0,4	50,6	-19,0	30,5
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,32	-48,5	-0,1	-2,6	-0,5	2,4	20,1	-1,2	18,8
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,53	-46,6	0,7	0,0	-0,4	0,0	52,7		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		49,37	-44,9	0,9	0,0	-0,5	1,9	37,4	0,0	37,4
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,32	-46,2	-0,3	0,0	-0,4	0,2	39,7		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,33	-43,5	-0,2	0,0	-0,3	1,4	43,5		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,70	-44,9	-0,3	-0,2	-0,4	0,9	29,1		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		30,91	-40,8	0,3	0,0	-0,2	2,2	60,5		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,46	-46,6	-0,5	-0,3	-0,5	0,0	60,0		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,51	-39,8	0,1	0,0	-0,2	1,4	69,5		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,27	-47,7	-0,6	0,0	-0,5	0,4	50,6		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,32	-48,5	-0,1	-2,6	-0,5	2,4	20,1		
Immissionsort IO 07, Augsburgger Str. 31 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56,1 dB(A) LrN 35,9 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,62	-46,6	0,8	0,0	-0,4	0,0	52,8	-19,8	33,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		48,88	-44,8	1,2	0,0	-0,5	0,0	35,9	0,0	35,9
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,53	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,2	39,8	-4,3	35,5
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,67	-43,6	-0,1	0,0	-0,3	1,5	43,6	-7,3	36,3
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,94	-45,0	-0,3	-0,2	-0,4	1,0	29,2	-4,3	24,9
LrT	Ladekran	99,0	99,0		31,20	-40,9	0,4	0,0	-0,2	2,3	60,7	-12,0	48,6
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,62	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	60,1	-15,1	45,0
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,93	-39,9	0,1	0,0	-0,2	1,6	69,6	-15,1	54,5
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,42	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	50,7	-19,0	31,4
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,44	-48,5	-0,3	-2,6	-0,6	2,5	19,9	-1,2	18,7
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,62	-46,6	0,8	0,0	-0,4	0,0	52,8		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		48,88	-44,8	1,2	0,0	-0,5	0,0	35,9	0,0	35,9
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,53	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,2	39,8		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,67	-43,6	-0,1	0,0	-0,3	1,5	43,6		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,94	-45,0	-0,3	-0,2	-0,4	1,0	29,2		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		31,20	-40,9	0,4	0,0	-0,2	2,3	60,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,62	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	60,1		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,93	-39,9	0,1	0,0	-0,2	1,6	69,6		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,42	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	50,7		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,44	-48,5	-0,3	-2,6	-0,6	2,5	19,9		
Immissionsort IO 08, Augsburgger Str. 29 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,4 dB(A) LrN 32,6 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,82	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	38,9	-19,8	18,1
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		67,85	-47,6	0,9	0,0	-0,7	0,0	32,6	0,0	32,6
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,65	-49,4	-0,5	-2,1	-0,6	0,0	33,8	-4,3	28,3
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,42	-47,0	-0,5	-0,8	-0,4	0,4	37,9	-7,3	29,7
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,69	-48,0	-0,6	-2,5	-0,5	0,8	23,3	-4,3	17,9
LrT	Ladekran	99,0	99,0		45,47	-44,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	54,6	-12,0	42,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	81,95	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	49,2	-15,1	32,9

Zeit- bereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,03	-43,5	-0,3	-0,2	-0,3	0,0	63,8	-15,1	48,1
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,09	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	44,9	-19,0	24,5
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,37	-50,0	-0,2	-9,0	-0,2	1,7	11,8	-1,2	10,6
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,82	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	38,9		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		67,85	-47,6	0,9	0,0	-0,7	0,0	32,6	0,0	32,6
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,65	-49,4	-0,5	-2,1	-0,6	0,0	33,8		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,42	-47,0	-0,5	-0,8	-0,4	0,4	37,9		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,69	-48,0	-0,6	-2,5	-0,5	0,8	23,3		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		45,47	-44,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	54,6		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	81,95	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	49,2		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,03	-43,5	-0,3	-0,2	-0,3	0,0	63,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,09	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	44,9		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,37	-50,0	-0,2	-9,0	-0,2	1,7	11,8		

Immissionsort IO 08, Augsburg Str. 29 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,0 dB(A) LrN 33,0 dB(A)

LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,88	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	39,1	-19,8	19,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		67,49	-47,6	1,1	0,0	-0,6	0,0	33,0	0,0	33,0
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,77	-49,5	-0,5	-2,0	-0,5	0,0	34,0	-4,3	29,3
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,62	-47,1	-0,4	-0,7	-0,4	0,4	38,0	-7,3	30,6
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,83	-48,0	-0,5	-2,4	-0,4	0,8	23,4	-4,3	18,9
LrT	Ladekran	99,0	99,0		45,65	-44,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	54,7	-12,0	42,7
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	82,06	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	49,4	-15,1	33,7
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,27	-43,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,0	63,8	-15,1	48,8
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,18	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	44,9	-19,0	25,3
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,46	-50,0	-0,4	-8,8	-0,2	1,9	12,0	-1,2	10,8
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,88	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	39,1		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		67,49	-47,6	1,1	0,0	-0,6	0,0	33,0	0,0	33,0
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,77	-49,5	-0,5	-2,0	-0,5	0,0	34,0		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,62	-47,1	-0,4	-0,7	-0,4	0,4	38,0		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,83	-48,0	-0,5	-2,4	-0,4	0,8	23,4		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		45,65	-44,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	54,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	82,06	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	49,4		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,27	-43,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,0	63,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,18	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	44,9		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,46	-50,0	-0,4	-8,8	-0,2	1,9	12,0		

Immissionsort IO 09, Nachbargrundstück SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 59,5 dB(A) LrN 38,8 dB(A)

LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0	-19,8	45,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3	-4,3	46,1
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8	-7,3	39,5
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7	-4,3	29,5
LrT	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1	-12,0	44,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2	-15,1	58,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1	-15,1	49,0
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2	-19,0	45,2
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4	-1,2	7,1
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7		
LrN	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4		

Legende

Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quelle		Quellname
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr,max	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitbereich	Quelle	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr,max dB(A)
Immissionsort IO 01, Zollerstr. 14 SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 32,4 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	167,3	-55,5	-0,4	-19,4	-0,6	0,8	-1,7	31,3
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	164,5	-55,3	0,8	-21,7	-0,6	0,6	-1,5	32,4
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	165,0	-55,3	-0,4	-22,3	-0,9	0,9	-1,6	30,3
Immissionsort IO 01, Zollerstr. 14 SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 35,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	167,5	-55,5	-0,9	-16,6	-0,7	0,3	-1,3	33,4
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	164,6	-55,3	0,7	-18,6	-0,7	0,3	-1,1	35,3
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	165,2	-55,4	-0,9	-18,1	-1,0	0,4	-1,3	33,8
Immissionsort IO 02, Zollerstr. 12a SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 39,6 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	155,3	-54,8	-0,4	-17,7	-0,5	6,7	-1,6	39,6
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	155,4	-54,8	0,8	-21,8	-0,6	0,8	-1,4	32,9
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	155,6	-54,8	-0,4	-22,2	-0,8	1,9	-1,6	32,0
Immissionsort IO 02, Zollerstr. 12a SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 39,5 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	155,4	-54,8	-0,9	-17,7	-0,5	6,7	-1,3	39,5
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	155,5	-54,8	0,7	-21,9	-0,6	0,7	-1,1	33,1
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	155,7	-54,8	-0,9	-22,0	-0,8	1,8	-1,3	32,0
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 54,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	90,2	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,1	-1,3	54,3
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	98,8	-50,9	0,6	-12,9	-0,3	1,4	-1,1	46,9
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	99,0	-50,9	-0,7	-13,5	-0,5	2,9	-1,4	45,9
Immissionsort IO 03, Zollerstr. 4a SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 55,2 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	90,3	-50,1	-0,7	-1,0	-0,7	0,2	-0,7	55,2
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	98,9	-50,9	0,8	-12,8	-0,3	1,2	-0,5	47,4
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	99,1	-50,9	-0,7	-13,3	-0,5	3,5	-0,8	47,2
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW EG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 60,8 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	98,2	-50,8	-0,7	0,0	-0,8	3,3	-1,4	57,7
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	109,9	-51,8	0,6	0,0	-0,7	3,9	-1,2	60,8
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	110,0	-51,8	-0,6	0,0	-0,9	3,9	-1,5	59,1
Immissionsort IO 04, Zollerstr. 2 SW 1.OG RW,T,max 85 dB(A) LT,max 60,0 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	98,3	-50,8	-0,7	0,0	-0,7	1,8	-0,8	56,7
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	110,0	-51,8	0,7	0,0	-0,7	2,5	-0,7	60,0
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	110,1	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	2,4	-1,0	58,0
Immissionsort IO 05, Augsburgur Str. 20 SW EG RW,T,max 95 dB(A) LT,max 61,1 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	82,9	-49,4	-0,7	0,0	-0,6	2,0	-1,3	58,0
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	92,9	-50,4	0,6	0,0	-0,6	2,4	-1,1	61,1
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	92,7	-50,3	-0,7	0,0	-0,8	2,4	-1,4	59,2
Immissionsort IO 06, Augsburgur Str. 22 SW EG RW,T,max 95 dB(A) LT,max 62,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	78,8	-48,9	-0,7	0,0	-0,6	2,1	-1,3	58,6
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	85,3	-49,6	0,7	0,0	-0,5	2,8	-1,0	62,3
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	85,0	-49,6	-0,7	0,0	-0,7	2,8	-1,3	60,4
Immissionsort IO 07, Augsburgur Str. 31 SW EG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 63,2 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	68,3	-47,7	-0,6	0,0	-0,5	0,4	-1,1	58,5
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	60,5	-46,6	0,7	0,0	-0,4	0,0	-0,5	63,2
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	60,5	-46,6	-0,5	-0,3	-0,5	0,0	-1,0	61,0
Immissionsort IO 07, Augsburgur Str. 31 SW 1.OG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 63,8 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	68,4	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	-0,3	59,4
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	60,6	-46,6	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	63,8
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	60,6	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	-0,1	62,0
Immissionsort IO 08, Augsburgur Str. 29 SW EG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 52,5 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	91,1	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	-1,3	52,5

Zeitbereich	Quelle	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr,max dB(A)
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	81,8	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	-0,9	49,0
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	82,0	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	-1,3	49,9
Immissionsort IO 08, Augsburg Str. 29 SW 1.OG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 53,3 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	91,2	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	-0,6	53,3
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	81,9	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	-0,2	49,9
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	82,1	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	-0,6	50,8
Immissionsort IO 09, Nachbargrundstück SW EG RW,T,max 90 dB(A) LT,max 76,0 dB(A)											
LT,max	Rangierzone	108,0	0	17,7	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	0,0	73,2
LT,max	Abkippen Hackschnitzel	110,0	0	19,1	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	0,0	76,0
LT,max	Ladezone Hackschnitzel	110,0	0	19,0	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	0,0	75,2

Legende

Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Schallquelle		Name der Schallquelle
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeit- bereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort IO_P01 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 37,3 dB(A) LrN 22,3 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	98,64	-50,9	-3,8	-20,5	-0,2	0,0	-37,4	0,0	-38,5
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	144,32	-54,2	-4,2	-20,3	-0,3	0,0	-40,7	0,0	-42,1
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	207,13	-57,3	-4,4	-19,8	-0,4	0,8	-36,7	0,0	-38,3
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	135,58	-53,6	-4,1	-7,2	-0,3	0,0	38,6	0,0	37,3
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	98,64	-50,9	-3,8	-20,5	-0,2	0,0	-37,4	0,0	-38,5
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	144,32	-54,2	-4,2	-20,3	-0,3	0,0	-40,7	0,0	-42,1
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	207,13	-57,3	-4,4	-19,8	-0,4	0,8	-36,7	0,0	-38,3
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	135,58	-53,6	-4,1	-7,2	-0,3	0,0	38,6	-15,0	22,3
Immissionsort IO_P01 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LrN 23,4 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	98,71	-50,9	-3,2	-21,0	-0,2	0,0	-37,3	0,0	-37,8
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	144,38	-54,2	-3,8	-20,6	-0,3	0,0	-40,6	0,0	-41,6
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	207,17	-57,3	-4,1	-19,8	-0,4	0,7	-36,6	0,0	-37,9
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	135,61	-53,6	-3,7	-7,0	-0,3	0,0	39,3	0,0	38,4
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	98,71	-50,9	-3,2	-21,0	-0,2	0,0	-37,3	0,0	-37,8
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	144,38	-54,2	-3,8	-20,6	-0,3	0,0	-40,6	0,0	-41,6
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	207,17	-57,3	-4,1	-19,8	-0,4	0,7	-36,6	0,0	-37,9
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	135,61	-53,6	-3,7	-7,0	-0,3	0,0	39,3	-15,0	23,4
Immissionsort IO_P01 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40,8 dB(A) LrN 25,8 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	98,87	-50,9	-2,6	-18,4	-0,2	0,0	-34,1	0,0	-34,2
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	144,49	-54,2	-3,5	-17,3	-0,3	0,0	-37,0	0,0	-37,6
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	207,25	-57,3	-3,9	-16,3	-0,4	0,8	-32,8	0,0	-33,8
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	135,72	-53,6	-3,3	-5,5	-0,3	0,0	41,2	0,0	40,8
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	98,87	-50,9	-2,6	-18,4	-0,2	0,0	-34,1	0,0	-34,2
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	144,49	-54,2	-3,5	-17,3	-0,3	0,0	-37,0	0,0	-37,6
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	207,25	-57,3	-3,9	-16,3	-0,4	0,8	-32,8	0,0	-33,8
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	135,72	-53,6	-3,3	-5,5	-0,3	0,0	41,2	-15,0	25,8
Immissionsort IO_P02 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 29,8 dB(A) LrN 14,8 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	76,87	-48,7	-3,4	-0,8	-0,1	0,0	-15,0	0,0	-15,7
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	112,13	-52,0	-4,0	-2,2	-0,2	0,1	-20,0	0,0	-21,2
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	170,47	-55,6	-4,3	-7,3	-0,3	1,2	-22,0	0,0	-23,4
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	147,35	-54,4	-4,2	-13,9	-0,3	0,0	31,2	0,0	29,8
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	76,87	-48,7	-3,4	-0,8	-0,1	0,0	-15,0	0,0	-15,7
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	112,13	-52,0	-4,0	-2,2	-0,2	0,1	-20,0	0,0	-21,2
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	170,47	-55,6	-4,3	-7,3	-0,3	1,2	-22,0	0,0	-23,4
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	147,35	-54,4	-4,2	-13,9	-0,3	0,0	31,2	-15,0	14,8
Immissionsort IO_P02 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 32,5 dB(A) LrN 17,5 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	76,95	-48,7	-2,5	-0,7	-0,1	0,0	-14,1	0,0	-14,3
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	112,20	-52,0	-3,5	-1,9	-0,2	0,2	-19,2	0,0	-19,9
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	170,51	-55,6	-4,0	-6,2	-0,3	1,1	-20,6	0,0	-21,6
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	147,38	-54,4	-3,8	-12,0	-0,3	0,0	33,5	0,0	32,5
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	76,95	-48,7	-2,5	-0,7	-0,1	0,0	-14,1	0,0	-14,3
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	112,20	-52,0	-3,5	-1,9	-0,2	0,2	-19,2	0,0	-19,9
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	170,51	-55,6	-4,0	-6,2	-0,3	1,1	-20,6	0,0	-21,6
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	147,38	-54,4	-3,8	-12,0	-0,3	0,0	33,5	-15,0	17,5
Immissionsort IO_P03 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 36,8 dB(A) LrN 21,8 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	80,67	-49,1	-3,5	0,0	-0,2	0,0	-14,8	0,0	-15,6
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	111,23	-51,9	-4,0	-4,0	-0,2	0,0	-21,8	0,0	-23,0
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	164,54	-55,3	-4,3	-4,5	-0,4	0,2	-19,9	0,0	-21,4
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	155,52	-54,8	-4,2	-6,4	-0,3	0,0	38,2	0,0	36,8
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	80,67	-49,1	-3,5	0,0	-0,2	0,0	-14,8	0,0	-15,6
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	111,23	-51,9	-4,0	-4,0	-0,2	0,0	-21,8	0,0	-23,0
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	164,54	-55,3	-4,3	-4,5	-0,4	0,2	-19,9	0,0	-21,4
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	155,52	-54,8	-4,2	-6,4	-0,3	0,0	38,2	-15,0	21,8
Immissionsort IO_P03 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 37,6 dB(A) LrN 22,6 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	80,75	-49,1	-2,7	0,0	-0,1	0,0	-14,0	0,0	-14,2
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	111,30	-51,9	-3,5	-3,7	-0,2	0,0	-21,0	0,0	-21,8
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	164,58	-55,3	-3,9	-4,2	-0,4	0,3	-19,2	0,0	-20,4
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	155,55	-54,8	-3,9	-6,3	-0,3	0,0	38,6	0,0	37,6
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	80,75	-49,1	-2,7	0,0	-0,1	0,0	-14,0	0,0	-14,2
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	111,30	-51,9	-3,5	-3,7	-0,2	0,0	-21,0	0,0	-21,8
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	164,58	-55,3	-3,9	-4,2	-0,4	0,3	-19,2	0,0	-20,4
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	155,55	-54,8	-3,9	-6,3	-0,3	0,0	38,6	-15,0	22,6
Immissionsort IO_P04 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 51,7 dB(A) LrN 36,7 dB(A)													

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	LS	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	31,79	-41,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	-3,6	0,0	-3,6
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	93,81	-50,4	-3,6	0,0	-0,2	0,0	-15,9	0,0	-16,6
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	185,37	-56,4	-4,1	-1,1	-0,3	0,3	-17,2	0,0	-18,5
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	81,62	-49,2	-2,8	0,0	-0,1	0,4	52,1	0,0	51,7
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	31,79	-41,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	-3,6	0,0	-3,6
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	93,81	-50,4	-3,6	0,0	-0,2	0,0	-15,9	0,0	-16,6
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	185,37	-56,4	-4,1	-1,1	-0,3	0,3	-17,2	0,0	-18,5
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	81,62	-49,2	-2,8	0,0	-0,1	0,4	52,1	-15,0	36,7
Immissionsort IO_P05 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 55,9 dB(A) LrN 40,9 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	44,62	-44,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	-7,0	0,0	-7,1
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	106,01	-51,5	-3,7	0,0	-0,2	0,0	-17,1	0,0	-17,9
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	202,02	-57,1	-4,2	-0,8	-0,4	0,4	-17,8	0,0	-19,1
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	58,40	-46,3	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,0	0,0	55,9
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	44,62	-44,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	-7,0	0,0	-7,1
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	106,01	-51,5	-3,7	0,0	-0,2	0,0	-17,1	0,0	-17,9
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	202,02	-57,1	-4,2	-0,8	-0,4	0,4	-17,8	0,0	-19,1
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	58,40	-46,3	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,0	-15,0	40,9
Immissionsort IO_P06 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 56,4 dB(A) LrN 41,4 dB(A)													
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	75,03	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	0,3	-13,2	0,0	-13,5
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	134,72	-53,6	-3,9	0,0	-0,3	0,1	-19,4	0,0	-20,5
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	228,08	-58,2	-4,3	-1,1	-0,4	0,4	-19,2	0,0	-20,7
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	55,26	-45,8	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,5	0,0	56,4
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	75,03	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	0,3	-13,2	0,0	-13,5
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	134,72	-53,6	-3,9	0,0	-0,3	0,1	-19,4	0,0	-20,5
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	228,08	-58,2	-4,3	-1,1	-0,4	0,4	-19,2	0,0	-20,7
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	55,26	-45,8	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,5	-15,0	41,4

Legende

Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Schallquelle		Name der Schallquelle
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
$L_s=L_w+K_o+AD_I+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)		m,m ²								
LrT	Ladekran	99,0	99,0		31,20	-40,9	0,4	0,0	-0,2	2,3	60,7	-12,0	48,6
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,62	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	60,1	-15,1	45,0
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,93	-39,9	0,1	0,0	-0,2	1,6	69,6	-15,1	54,5
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,42	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	50,7	-19,0	31,4
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,44	-48,5	-0,3	-2,6	-0,6	2,5	19,9	-1,2	18,7
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		60,62	-46,6	0,8	0,0	-0,4	0,0	52,8		35,9
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		48,88	-44,8	1,2	0,0	-0,5	0,0	35,9	0,0	35,9
LrN	Fahrtweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	57,53	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,2	39,8		
LrN	Fahrtweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	42,67	-43,6	-0,1	0,0	-0,3	1,5	43,6		
LrN	Fahrtweg Pkw	50,2	74,0	239,3	49,94	-45,0	-0,3	-0,2	-0,4	1,0	29,2		
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	39,60	-42,9	-0,5	-1,8	-0,1	0,5	-6,8	0,0	-6,8
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	53,57	-45,6	-1,2	-12,1	-0,1	0,9	-19,9	0,0	-19,9
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	125,22	-52,9	-3,4	-12,5	-0,2	3,2	-21,5	0,0	-22,1
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	146,26	-54,3	-3,7	-3,7	-0,2	1,9	43,9	-15,0	28,1
LrN	Ladekran	99,0	99,0		31,20	-40,9	0,4	0,0	-0,2	2,3	60,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	60,62	-46,6	-0,4	-0,3	-0,5	0,0	60,1		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	27,93	-39,9	0,1	0,0	-0,2	1,6	69,6		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	68,42	-47,7	-0,5	0,0	-0,5	0,4	50,7		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	75,44	-48,5	-0,3	-2,6	-0,6	2,5	19,9		
Immissionsort IO 08, Augsburgener Str. 29 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN 32,8 dB(A) LrN,diff -12,2 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,82	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	38,9	-19,8	18,1
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		67,85	-47,6	0,9	0,0	-0,7	0,0	32,6	0,0	32,6
LrT	Fahrtweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,65	-49,4	-0,5	-2,1	-0,6	0,0	33,8	-4,3	28,3
LrT	Fahrtweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,42	-47,0	-0,5	-0,8	-0,4	0,4	37,9	-7,3	29,7
LrT	Fahrtweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,69	-48,0	-0,6	-2,5	-0,5	0,8	23,3	-4,3	17,9
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	67,50	-47,6	-3,1	-5,4	-0,1	0,4	-17,8	0,0	-18,2
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	57,19	-46,1	-2,5	-13,1	-0,1	1,0	-22,5	0,0	-22,8
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	105,55	-51,5	-3,8	-20,3	-0,2	5,9	-25,5	0,0	-26,5
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	174,98	-55,9	-4,3	-7,9	-0,3	1,4	36,9	0,0	35,4
LrT	Ladekran	99,0	99,0		45,47	-44,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	54,6	-12,0	42,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	81,95	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	49,2	-15,1	32,9
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,03	-43,5	-0,3	-0,2	-0,3	0,0	63,8	-15,1	48,1
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,09	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	44,9	-19,0	24,5
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,37	-50,0	-0,2	-9,0	-0,2	1,7	11,8	-1,2	10,6
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,82	-49,2	0,7	-11,2	-0,3	0,0	38,9		32,6
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		67,85	-47,6	0,9	0,0	-0,7	0,0	32,6	0,0	32,6
LrN	Fahrtweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,65	-49,4	-0,5	-2,1	-0,6	0,0	33,8		
LrN	Fahrtweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,42	-47,0	-0,5	-0,8	-0,4	0,4	37,9		
LrN	Fahrtweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,69	-48,0	-0,6	-2,5	-0,5	0,8	23,3		
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	67,50	-47,6	-3,1	-5,4	-0,1	0,4	-17,8	0,0	-18,2
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	57,19	-46,1	-2,5	-13,1	-0,1	1,0	-22,5	0,0	-22,8
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	105,55	-51,5	-3,8	-20,3	-0,2	5,9	-25,5	0,0	-26,5
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	174,98	-55,9	-4,3	-7,9	-0,3	1,4	36,9	-15,0	20,4
LrN	Ladekran	99,0	99,0		45,47	-44,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	54,6		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	81,95	-49,3	-0,7	-8,3	-0,5	0,0	49,2		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,03	-43,5	-0,3	-0,2	-0,3	0,0	63,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,09	-50,2	-0,7	-2,7	-0,6	0,0	44,9		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,37	-50,0	-0,2	-9,0	-0,2	1,7	11,8		
Immissionsort IO 08, Augsburgener Str. 29 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,3 dB(A) LrN 33,4 dB(A) LrN,diff -11,6 dB(A)													
LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,88	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	39,1	-19,8	19,0
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		67,49	-47,6	1,1	0,0	-0,6	0,0	33,0	0,0	33,0
LrT	Fahrtweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,77	-49,5	-0,5	-2,0	-0,5	0,0	34,0	-4,3	29,3
LrT	Fahrtweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,62	-47,1	-0,4	-0,7	-0,4	0,4	38,0	-7,3	30,6
LrT	Fahrtweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,83	-48,0	-0,5	-2,4	-0,4	0,8	23,4	-4,3	18,9
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	67,59	-47,6	-2,0	-4,8	-0,1	0,4	-16,1	0,0	-16,2
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	57,36	-46,2	-1,4	-12,6	-0,1	0,9	-21,1	0,0	-21,1
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	105,63	-51,5	-3,2	-18,5	-0,2	5,4	-23,6	0,0	-24,0
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	175,01	-55,9	-4,0	-6,2	-0,3	1,6	39,2	0,0	38,1
LrT	Ladekran	99,0	99,0		45,65	-44,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	54,7	-12,0	42,7
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	82,06	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	49,4	-15,1	33,7
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,27	-43,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,0	63,8	-15,1	48,8
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,18	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	44,9	-19,0	25,3
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,46	-50,0	-0,4	-8,8	-0,2	1,9	12,0	-1,2	10,8
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		81,88	-49,3	0,8	-11,2	-0,3	0,0	39,1		33,0
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		67,49	-47,6	1,1	0,0	-0,6	0,0	33,0	0,0	33,0
LrN	Fahrtweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	83,77	-49,5	-0,5	-2,0	-0,5	0,0	34,0		

Zeitbereich	Schallquelle	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	63,62	-47,1	-0,4	-0,7	-0,4	0,4	38,0		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	70,83	-48,0	-0,5	-2,4	-0,4	0,8	23,4		
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	67,59	-47,6	-2,0	-4,8	-0,1	0,4	-16,1	0,0	-16,2
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	57,36	-46,2	-1,4	-12,6	-0,1	0,9	-21,1	0,0	-21,1
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	105,63	-51,5	-3,2	-18,5	-0,2	5,4	-23,6	0,0	-24,0
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	175,01	-55,9	-4,0	-6,2	-0,3	1,6	39,2	-15,0	23,1
LrN	Ladekran	99,0	99,0		45,65	-44,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	54,7		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	82,06	-49,3	-0,6	-8,2	-0,5	0,0	49,4		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	42,27	-43,5	-0,2	-0,2	-0,3	0,0	63,8		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	91,18	-50,2	-0,7	-2,6	-0,6	0,0	44,9		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	89,46	-50,0	-0,4	-8,8	-0,2	1,9	12,0		

Immissionsort IO 09, Nachbargrundstück SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 59,8 dB(A) LrN 39,9 dB(A) LrN,diff -5,1 dB(A)

LrT	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0	-19,8	45,2
LrT	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrT	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3	-4,3	46,1
LrT	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8	-7,3	39,5
LrT	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7	-4,3	29,5
LrT	GE 1	0,0	35,0	3156,5	46,58	-44,4	-1,1	-0,3	-0,1	0,4	-7,5	0,0	-7,5
LrT	GE 2	0,0	35,3	3361,1	103,64	-51,3	-3,6	-3,9	-0,2	1,3	-19,5	0,0	-20,2
LrT	GE 3	0,0	41,3	13610,7	187,39	-56,4	-4,1	-6,5	-0,3	1,1	-22,0	0,0	-23,3
LrT	GE 4	60,0	100,9	12175,4	98,68	-50,9	-3,3	-3,1	-0,2	2,1	48,5	0,0	48,1
LrT	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1	-12,0	44,1
LrT	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2	-15,1	58,2
LrT	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1	-15,1	49,0
LrT	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2	-19,0	45,2
LrT	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4	-1,2	7,1
LrN	Abkippen Hackschnitzel	99,0	99,0		19,12	-36,6	1,0	0,0	-0,1	1,7	65,0		
LrN	Abluftkamin	80,0	80,0		31,81	-41,0	1,1	-0,9	-0,4	0,0	38,8	0,0	38,8
LrN	Fahrweg Hackschnitzel	63,0	86,4	220,9	20,09	-37,0	0,5	0,0	-0,1	0,6	50,3		
LrN	Fahrweg Holzlager	63,0	86,1	205,3	27,26	-39,7	0,2	0,0	-0,2	0,3	46,8		
LrN	Fahrweg Pkw	50,2	74,0	239,3	28,45	-40,1	0,2	-0,5	-0,2	0,3	33,7		
LrN	GE 1	0,0	35,0	3156,5	46,58	-44,4	-1,1	-0,3	-0,1	0,4	-7,5	0,0	-7,5
LrN	GE 2	0,0	35,3	3361,1	103,64	-51,3	-3,6	-3,9	-0,2	1,3	-19,5	0,0	-20,2
LrN	GE 3	0,0	41,3	13610,7	187,39	-56,4	-4,1	-6,5	-0,3	1,1	-22,0	0,0	-23,3
LrN	GE 4	60,0	100,9	12175,4	98,68	-50,9	-3,3	-3,1	-0,2	2,1	48,5	-15,0	33,1
LrN	Ladekran	99,0	99,0		47,84	-44,6	0,2	0,0	-0,3	1,9	56,1		
LrN	Ladezone Hackschnitzel	92,3	108,0	37,3	19,03	-36,6	0,4	0,0	-0,1	1,6	73,2		
LrN	Ladezone Holz	87,3	108,0	117,9	49,58	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	1,7	64,1		
LrN	Rangierzone	75,9	99,0	206,2	17,66	-35,9	0,5	0,0	-0,1	0,8	64,2		
LrN	Stellplätze	51,6	69,5	62,2	46,66	-44,4	0,0	-19,4	-0,1	2,8	8,4		