

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

GE-Erweiterung Fa. ELPRO

Berg, 83561 Ramerberg

Bericht Nr. 700-6386

im Auftrag der

Gemeinde Ramerberg

Verwaltungsgemeinschaft Rott am Inn

Kaiserhof 3, 83543 Rott am Inn

München, im März 2021

Schalltechnische Untersuchung

GE-Erweiterung der Firma ELPRO (Sondermaschinenbau)
Berg 4, 83561 Ramerberg

Bericht-Nr.: 700-6386

Datum: 05.03.2021

Auftraggeber: Gemeinde Ramerberg
Verwaltungsgemeinschaft Rott am Inn
83543 Rott am Inn

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Müller
B. Eng. L. Walz

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	8
2. Örtliche Gegebenheiten und Planungsbeschreibung.....	8
3. Schalltechnische Grundlagen	9
4. Schutzbedürftigkeit und Vorbelastung der maßgeblichen Immissionsorte.....	10
5. Schallemissionen	10
5.1 Zimmerei Kirchlechner	11
5.2 MATTIS GmbH & Co. KG.....	11
5.3 ELPRO Automatisierung GmbH & Co. KG	12
6. Schallimmissionen und Beurteilung.....	15
7. Informativ Nachtbetrieb	17
8. Formulierungsvorschläge für die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans	18
8.1 Satzung	18
8.2 Begründung.....	18
9. Anlagen	20

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Übersicht –Immissionsrichtwerte.....	9
Abbildung 2:	Übersicht –Immissionsrichtwerte.....	11
Abbildung 3:	Grundrisse der Erweiterung - EG (links) und OG (rechts).....	12
Abbildung 4:	Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Anliefer- und Rangiergeräusche	13
Abbildung 5:	Lageplan – 3D-Übersicht Emissionsansätze.....	14
Abbildung 6:	Anlagengeräusche – Schallschutzmaßnahmen Stellplätze.....	17
Abbildung 7:	Anlagengeräusche – Rasterberechnung Höhe h = 6m üGOK, tags.....	1
Abbildung 8:	Anlagengeräusche – Rasterberechnung Höhe h = 6m üGOK, mit möglichem Nachtbetrieb (Elpro)	2

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Immissionsorte und Schutzbedürftigkeit.....	10
Tabelle 2:	Beurteilungspegel und Vergleich mit Immissionsrichtwerten [dB(A)]	15

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [5] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Oktober 1999
- [6] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [7] IMMI Version 2019, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [8] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [9] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [10] Planzeichnung: Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Ortsteil Berg“, übermittelt per E-Mail durch Herrn Christoph Rickert – Wüstinger Rickert Architekten und Stadtplaner PartGmbH - am 24.09.2020
- [11] Entwurf „Errichtung einer Montagehalle mit Büro, Berg 4, 83561 Ramerberg, Fl.Nr.: 509; 510 – Gemarkung Ramerberg, Josef Hintermeier, Stand: 10.03.2020
- [12] Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, Gemeinde Ramerberg, November 1995
- [13] Vorentwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Berg“, Christoph Rickert – Wüstinger Rickert Architekten und Stadtplaner PartGmbH, Stand: 07.12.2020
- [14] Vorhabenbeschreibung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „ELPRO Automatisierung GmbH & Co. KG“, übermittelt per E-Mail durch Herrn Christoph Rickert – Wüstinger Rickert Architekten und Stadtplaner PartGmbH - am 07.12.2020
- [15] Vorhaben- und Erschließungsplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Berg“, übermittelt per E-Mail durch Herrn Christoph Rickert – Wüstinger Rickert Architekten und Stadtplaner PartGmbH - am 13.01.2021

- [16] Auszugsweise Baugenehmigung für Erweiterung des bestehenden gewerblichen Gebäudes zur Montage von Steuerungen und elektronischen Bauteilen 2012 mit Auflagen zum Lärmschutz, übermittelt per E-Mail durch Frau Grandt – Leiterin Bauamt Verwaltungsgemeinschaft Rott am Inn – am 07.12.2020
- [17] Liste ortsansässiger Betriebe, übermittelt per E-Mail durch Frau Grandt – Leiterin Bauamt Verwaltungsgemeinschaft Rott am Inn – am 08.12.2020
- [18] Lärmerhebungsbögen der Firmen ELPRO Automatisierung GmbH & Co. KG, Zimmerei Kirchlechner sowie MATTIS GmbH & Co. KG
- [19] Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland ,1993/2005, TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01, 26. September 2005
- [20] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Mai 1995
- [21] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umweltschutz, Juni 2005

Zusammenfassung:

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde für die geplante Gewerbe-Erweiterung der Firma ELPRO Automatisierung GmbH & Co. KG in Form von einem Büro- und Montagegebäude in Berg 4 in der Gemeinde Ramerberg die zu erwartende Geräuschsituation ermittelt und nach TA Lärm beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Der Schallschutz mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft ist sicher gestellt, sofern folgende Schallschutzmaßnahmen beachtet werden:

- Im Tagzeitraum (6-22 Uhr) sind keine Konflikte zu erwarten und daher auch keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich
- Ein Nachtbetrieb ist nicht geplant. Sofern dieser künftig dennoch stattfinden soll, sind folgende Maßnahmen zu beachten:
 - o Keine Anlieferungen nachts (22-6 Uhr)
 - o Keine Nutzung der südwestlich des Bestandsgebäudes gelegenen Stellplätze
 - o Innerhalb der Gebäude sind bei lärmrelevanten Tätigkeiten sämtliche Tore, Türen und Fenster geschlossen zu halten mit folgenden Maßen:
 - Bewertetes Schalldämm-Maß der Tore/Türen/Fenster: $R_w \geq 30 \text{ dB}$
- Für die Berechnung wurden für das geplante Montagegebäude weitere Annahmen getroffen, die ebenfalls zu beachten sind:
 - Bewertetes Schalldämm-Maß der Dachkonstruktion: $R_w \geq 35 \text{ dB}$
 - Bewertetes Schalldämm-Maß der Außenwände: $R_w \geq 30 \text{ dB}$

Aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht ist das Vorhaben verträglich mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft. Für den Bebauungsplan wurden Festsetzungsvorschläge unterbreitet.

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ramerberg plant eine Gewerbe-Erweiterung des bestehenden Betriebes der ELPRO Automatisierung GmbH & Co. KG südwestlich der RO 34.

Durch die geplante Betriebserweiterung können relevante Gewerbelärmgeräusche in der Nachbarschaft nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Erweiterungsvorhabens auf den Gewerbelärm unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung rechnerisch zu ermitteln und zu beurteilen. Ggf. sind technische und/oder organisatorische Schallschutzmaßnahmen in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten zu erarbeiten und Festsetzungsvorschläge für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan auszuarbeiten.

Hinweis: Relevante Verkehrslärmeinwirkungen auf die Erweiterung und relevante Verkehrslärmauswirkungen durch die Erweiterung können ausgeschlossen werden. Auf eine Detail-Untersuchung des Verkehrslärms wurde verzichtet.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit dem Schreiben vom 09.11.2020 von der Gemeinde Ramerberg (Verwaltungsgemeinschaft Rott am Inn) beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten und Planungsbeschreibung

Die Erweiterung des Gewerbebetriebs soll auf dem Grundstück mit den Flurnummern 509 und 510 in Berg 4 errichtet werden. Derzeit befindet sich an selber Stelle eine Grünfläche. Die Planung sieht ein neues Büro- und Montagegebäude mit 3 Geschossen (UG, EG und DG) sowie zusätzliche Stellplätze südlich des Neubaus vor [11]. Im Kellergeschoss sind Lagerräume, ein Archiv sowie eine Dusche vorgesehen. Im Erd- und Dachgeschoss sollen Büroräume sowie eine Montagehalle für die Montage und Inbetriebnahme von Sondermaschinen für Industriekunden vorgesehen werden. Die geplante Halle soll im nördlichen sowie im östlichen Bereich über ein Rolltor verfügen.

Für das Plangebiet selbst existiert kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan. Gem. [13] §2 Art der baulichen Nutzung ist das Plangebiet als SO gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Ländliches Gewerbe“ einzustufen. In der unmittelbaren nordöstlichen sowie südöstlichen Nachbarschaft befinden sich Wohnnutzungen, die gem. [16] der Schutzbedürftigkeit eines Misch-/Dorfgebiets unterliegen. Nördlich und westlich angrenzend an die Erweiterung befinden sich gem. [12] Grünflächen. Dies entspricht auch der tatsächlichen Nutzung.

Das Plangebiet ist im Wesentlichen eben. Der weitere Umgriff weist deutliche topografische Unterschiede auf, die durch ein digitales Höhenmodell bei den Berechnungen entsprechend berücksichtigt wurden. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können dem Übersichtslageplan aus Anlage 1 entnommen werden.

3. Schalltechnische Grundlagen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [1] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [3]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [3] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 sind in Abbildung 1 dargestellt.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [4] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [5] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die in Abbildung 1 dargestellten Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Anwendungsbereich	Bauleitplanung			Gewerbelärm			
Regelwerk	DIN 18005			TA Lärm			
Beschreibung	gen. und nichtgenehmigungsbed. Anlagen						
Beurteilungszeit	Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾		Tag ³⁾	Nacht ⁴⁾	Tag	Nacht
		Verkehr	Gewerbe		lauteste Stunde	Spitzenpegel	Spitzenpegel
Nutzungsgebiet	Orientierungswert [dB(A)]			Immissionsrichtwert [dB(A)]			
Dorfgebiet (MD)	60	50	45	60	45	90	65
Mischgebiet (MI)	60	50	45	60	45	90	65
Sondergebiete (SO) - abhängig von tatsächlicher Nutzung	45-65	35-65	35-65	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.			
³⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr mit Ruhezeiten (Zuschlag $K_R = 6$ dB) werktags 6-7 und 20-22 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-9, 13-15 und 20-22 Uhr ⁴⁾ Beurteilungszeit nachts lauteste volle Stunde zwischen 22:00 Uhr (z. B. 22-23 Uhr oder 5-6 Uhr)							

Abbildung 1: Übersicht –Immissionsrichtwerte

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm [1] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [6] und DIN ISO 9613-2 [5] mit dem EDV-Programm IMMI [7].

4. Schutzbedürftigkeit und Vorbelastung der maßgeblichen Immissionsorte

Gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm [4] ergibt sich die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft in erster Linie aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebiets auszugehen. Als maßgebliche Immissionsorte wurden gemäß Nr. 2.3 in Verbindung mit A.1.3 der TA Lärm folgende nächstgelegenen schutzbedürftigen Räume im Umfeld des Plangebiets untersucht, deren genaue Lage der Anlage 1 entnommen werden kann:

Tabelle 1: Immissionsorte und Schutzbedürftigkeit				
Immissionsort	Fl.-Nr.	Nutzung		Begründung Einstufung
IO 1 EG + OG1 (Wohnen)	524	6.1d)	MI/MD	Tatsächliche Nutzung
IO 2 EG, OG1 und 2 (Wohnen)	504	6.1d)	MI/MD	Tatsächliche Nutzung
IO 3 EG (Wohnen/Büro)	505	6.1d)	MI/MD	Tatsächliche Nutzung
IO 4 EG und OG1 (Wohnen)	503	6.1d)	MI/MD	Tatsächliche Nutzung
IO 5 EG und OG1 (Wohnen)	1470	6.1d)	MI/MD	Tatsächliche Nutzung
IO 6 EG, OG1 und 2 (Wohnen)	1470	6.1d)	MI/MD	Tatsächliche Nutzung
IO 7 EG und OG1 (Wohnen)	500/1	-	SO	Tatsächliche Nutzung
IO 8 EG, OG1 und 2 (Wohnen)	499	6.1d)	MI/MD	Tatsächliche Nutzung

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Summenbetrachtung aller relevanten Anlagen/Betriebe innerhalb und außerhalb des Plangebiets, sodass die Gesamtimmissionsrichtwerte der TA Lärm für MI/MD von 60/45 dB(A) für die Beurteilung der Anlagen-/Gewerbegeräusche herangezogen werden.

5. Schallemissionen

Das Planvorhaben der Fa. Elpro Automatisierung GmbH & Co. KG befindet sich in Nachbarschaft zu den Gewerbebetrieben der Zimmerei Kirchlechner sowie der MATTIS GmbH & Co. KG. Für diese Betriebe existieren keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz in Genehmigungen. Die wesentlichen schalltechnischen Randbedingungen der Betriebe wurden mithilfe von Lärmerhebungsbögen [18] zur Verfügung gestellt. Auf dieser Grundlage dieser Informationen zu Betriebszeiten, Anlieferungen und Fahrverkehr erfolgte die Abbildung der Schallemissionen.

5.1 Zimmerei Kirchlechner

Außenbereich Kirchlechner							
	Tag	Nacht					
Lieferfrequenz	9	-					
Fahrstrecke Lkw	145	-					
Rangierstrecke	20	-					
Rangierniveau	3	-					
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5	-					
			Basiswert	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L _{WA}	
						Tag	Nacht
Fahrgeräusch			63	-	-	82,1	-
Rangiergeräusch			66	-	-	76,5	-
Besondere Ereignisse und Zustände							
Anlassen			100	2	5	71,9	-
Türenschiagen			100	2	5	71,9	-
Leerlauf			94	1	60	73,7	-
Betriebsbremse			108	2	5	79,9	-
Rückfahrwarnton			106	1	60	85,7	-
Kühlaggregat			97	1	900	88,5	-
Verladegeräusche							
Dieselstapler			100	-	350	89,9	-
Summenpegel (Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)						91,1	-
*inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)							

Abbildung 2: Übersicht –Immissionsrichtwerte

Nordöstlich des Plangebiets auf dem Gelände der Zimmerei befinden sich ca. 14 oberirdische Stellplätze. Die schalltechnische Abbildung erfolgte auf der sicheren Seite mit einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,25$ (= Bewegungen pro Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum). Gem. [18] ist eine nächtliche Nutzung der Stellplätze auszuschließen.

Die schalltechnische Abbildung der Anliefer- und Rangiergeräusche sowie der Geräusche der Verladetätigkeiten erfolgte ebenfalls nach den Angaben aus den Lärmerhebungsbögen [18]. Die Schallemissionen ausgehend von der Halle der Zimmerei wurden gemäß der Fachliteratur Handwerk und Wohnen [19] anhand dem Modellbetrieb „Tischler“ angesetzt.

Demnach wurde ein Innenpegel $L_i = 83$ dB(A) sowie von einem Schalldämmmaß (über alle geschlossenen Bauteile) für das Dach von $R'w = 35$ dB und für Außenwände von $R'w = 40$ dB angenommen. Vorhandene Tore wurden als vollständig geöffnet betrachtet (Schalldämmmaß $R'w = 0$ dB).

Stationäre Anlagen auf dem Dach konnten vor Ort nicht festgestellt werden. Auf der sicheren Seite wurde gem. [19] eine Absaugung mit einer Schalleistung von $L_{WA} = 80$ dB(A) abgebildet.

5.2 MATTIS GmbH & Co. KG

Die MATTIS GmbH & Co. KG ist ein Betrieb, der technische Beratung (Büro und Verwaltung) insbesondere im Bereich der Lebensmittelindustrie anbietet. Aus telefonischen Angaben sowie den Angaben des Lärmerhebungsbogens [18] geht hervor, dass es sich hierbei um einen lärmarmen Betrieb ohne jegliche Produktion oder Anlieferverkehr handelt. Demnach ist für diesen Betrieb lediglich der

Parkverkehr im Tagzeitraum (6-22 Uhr) zu berücksichtigen. Eine nächtliche Nutzung der Stellplätze kann ausgeschlossen werden.

Südlich des Plangebiets sind 5 oberirdische Stellplätze vorhanden. Die schalltechnische Abbildung erfolgte auf der sicheren Seite mit einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,25/0$ (= Bewegungen pro Stellplatz und Stunde Tag/Nacht).

5.3 ELPRO Automatisierung GmbH & Co. KG

Bei dem Betrieb des Sondermaschinenbaus handelt es sich um einen vergleichsweise „lärmarmen“ und wohnverträglichen Handwerksbetrieb mit 15 Mitarbeitern und einer ausschließlichen Betriebszeit im Tagzeitraum (werktags ca. 7-18 Uhr). Es wurde eine Betriebsbeschreibung und ein Lärmerhebungsbogen [18] zur Verfügung gestellt (siehe Anlage 2).

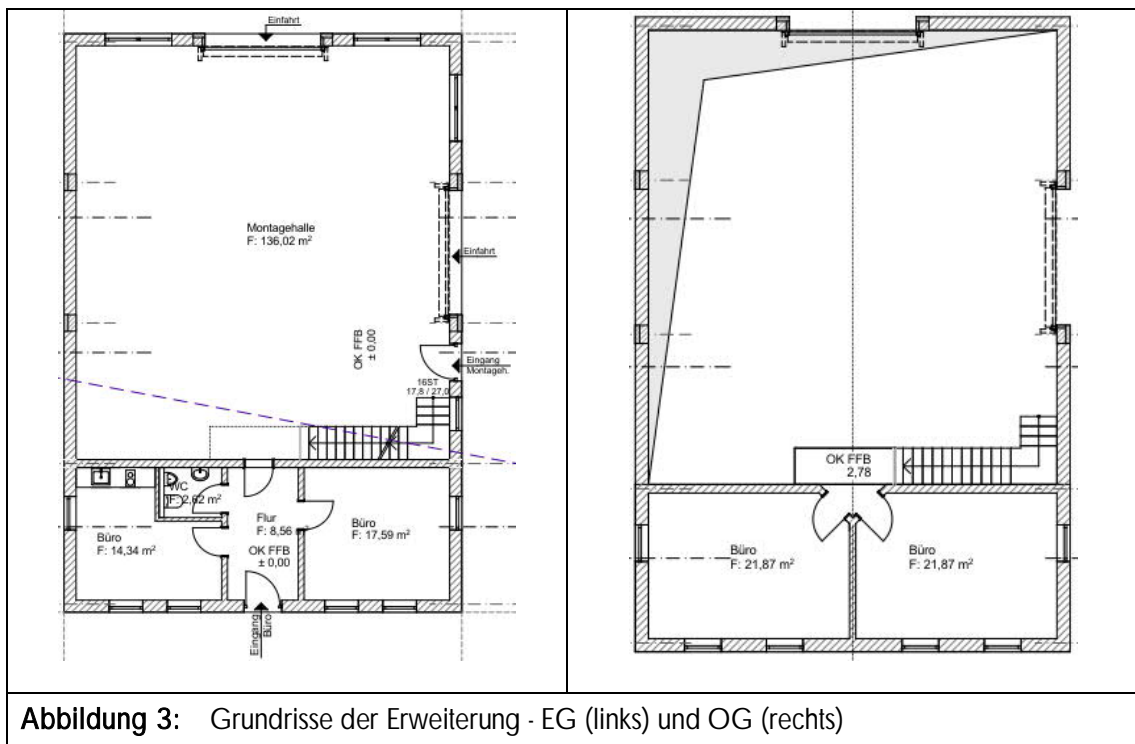


Abbildung 3: Grundrisse der Erweiterung - EG (links) und OG (rechts)

Relevante Geräusche entstehen durch die geräuschintensiv genutzten Montagehallen (Bestand und Planung) sowie durch Arbeits- und Fahrvorgänge im Außenbereich (z.B. Zu- und Abfahrverkehr).

Zudem können kurzzeitige Geräuschspitzen durch Türen-/Kofferraumschlagen oder beschleunigte Abfahrten bzw. Anlieferungen auftreten. Im Folgenden werden die Schallemissionsansätze beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Schallquellen ist aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

Innenpegel aus den Montagehallen (Bestand und Planung)

Die Geräusche aus dem Inneren wurden gemäß der Untersuchung Handwerk und Wohnen [19] mit einem Innenpegel von $L_i = 83$ dB(A) im Tagzeitraum (6–22Uhr) angesetzt. Die Schallabstrahlung erfolgt über die Außenbauteile. Das Dach wurde mit einer vollflächigen Schalldämmung von $R_w = 35$ dB und die Außenwände mit $R_w = 30$ dB (siehe Anhaltswerte aus der Untersuchung Handwerk und Wohnen [19]). Den Eingabeplänen kann entnommen werden, dass tatsächlich eine größere Schalldämmung für die Außenbauteile erwartet werden kann. Die aus den geräuschintensiv genutzten Räumen führenden Fenster, Türe, Tore wurden in einem ersten Schritt als offen, d.h. mit einer Schalldämmung von $R_w = 0$ dB angesetzt.

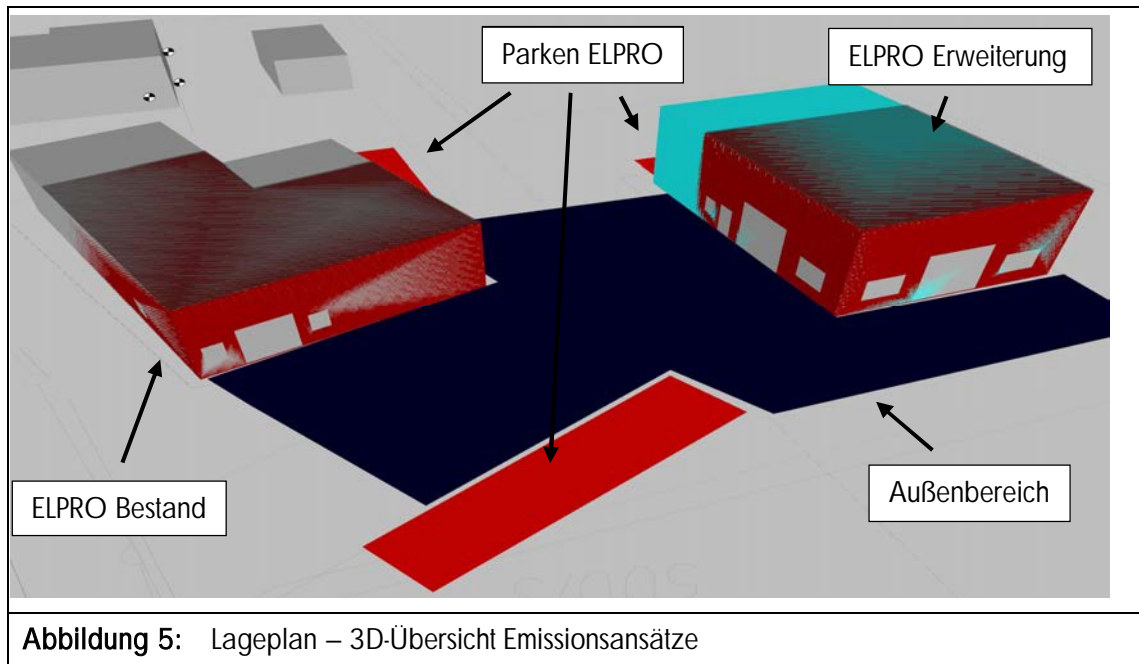
Etwaige Geräusche beim Öffnen und Schließen des Rolltors sind bei lärmarmen Ausbildung akustisch nicht auffällig und vernachlässigbar. Es ist davon auszugehen, dass beim Umbau der Maschinenhalle der Stand der Lärminderungstechnik beachtet wird und die Rolltore lärmarm ausgeführt werden.

Außenbereich

Im vorliegenden Fall ist mit Kunden-Parkverkehr, Anlieferungen und Abtransporten sowie einzelnen Ladetätigkeiten zu rechnen. Nächtliche Anlieferungen sollen auch in Zukunft nicht stattfinden und sind aus schallgutachterlicher Sicht auch nicht möglich; dies wird entsprechend festgesetzt. Die schalltechnische Abbildung der Fahr- und Rangiergeräusche sowie besonderer Ereignisse (Motorstart, Betriebsbremse, Türenschiagen) im Zusammenhang mit Anlieferungen im Tagzeitraum erfolgte anhand der einschlägigen Fachliteratur ([20], [21]). Es wurde gem. [18] von bis zu 7 Anlieferungen täglich (6-22 Uhr) ausgegangen. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können bei Lkw durch das Entlüften der Betriebsbremse mit bis zu $L_{WAmax} = 108$ dB(A) auftreten.

Außenbereich ELPRO							
	Tag	Nacht					
Lieferfrequenz	7	-					
Fahrstrecke Lkw	80	-					
Rangierstrecke	20	-					
Rangierniveau	3	-					
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5	-					
			Basiwert	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L _{WA}	
						Tag	Nacht
Fahrgeräusch			63	-	-	78,4	-
Rangiergeräusch			66	-	-	75,4	-
Besondere Ereignisse und Zustände							
Anlassen			100	2	5	70,8	-
Türenschiagen			100	2	5	70,8	-
Leerlauf			94	1	60	72,6	-
Betriebsbremse			108	2	5	78,8	-
Rückfahrwamton			106	1	60	84,6	-
Kühlaggregat			97	1	900	87,4	-
Verladegeräusche							
Handhubwagen leer			94	-	450	85,0	-
Handhubwagen voll*			89	-	450	80,0	-
Elektrostapler			90	-	225	78,0	-
Summenpegel (Rangiergeräusche, Ladegeräusche, Besondere Ereignisse)						91,7	-
*inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)							

Abbildung 4: Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Anliefer- und Rangiergeräusche



Im Norden des Plangebiets sind bereits 7 Stellplätze sowie südwestlich des Bestandsgebäudes der Fa. ELPRO 4 Stellplätze vorhanden. Südlich der Erweiterung sind zusätzliche Stellplätze geplant. Die schalltechnische Abbildung erfolgte jeweils auf der sicheren Seite mit einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,5$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum. Im Zeitraum der lautesten vollen Nachtstunde (z.B. 22-23 oder 5-6 Uhr) wurden ebenfalls auf der sicheren Seite $N = 0,25$ Bewegungen pro Stellplatz angenommen.

6. Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aller Betriebe innerhalb und außerhalb des Plangebiets werden die Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [5] bestimmt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm Zuschläge zu berücksichtigen. Ein Ruhezeitenzuschlag K_r ist für die Beurteilung von Misch-/Dorfgebieten nicht zu vergeben. Ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit ist im vorliegenden Fall nicht zu vergeben, da die Geräusche nicht ton- und informationshaltig sind. Der Zuschlag für Impulshaltigkeit wurde erforderlichenfalls bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt.

Die vollständigen Ergebnislisten der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 enthalten. Die folgende Tabelle 2 fasst die wesentlichen Berechnungsergebnisse zusammen. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

Tabelle 2: Beurteilungspegel und Vergleich mit Immissionsrichtwerten [dB(A)]							
Immissionsort		IRW		Beurteilungspegel L_r (Alle Tore, Türen und Fenster geöffnet)		Überschreitungen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	MI/MD	60	45	41	- ¹⁾	-	- ¹⁾
IO 2	MI/MD	60	45	57	- ¹⁾	-	- ¹⁾
IO 3	MI/MD	60	45	57	- ¹⁾	-	- ¹⁾
IO 4	MI/MD	60	45	44	- ¹⁾	-	- ¹⁾
IO 5	MI/MD	60	45	33	- ¹⁾	-	- ¹⁾
IO 6	MI/MD	60	45	41	- ¹⁾	-	- ¹⁾
IO 7	SO	60	45	53	- ¹⁾	-	- ¹⁾
IO 8	MI/MD	60	45	46	- ¹⁾	-	- ¹⁾

¹⁾ Es findet kein Nachtbetrieb (22-6 Uhr) statt.

Es zeigt sich, dass ohne Schallschutzmaßnahmen und mit offenen Toren, Türen und Fenstern sowohl beim Bestandsgebäude als auch bei der Erweiterung der Fa. ELPRO in der schutzbedürftigen Nachbarschaft Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) tagsüber rechnerisch ermittelt wurden. Somit wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für MI/MD von 60 dB(A) um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen (z.B. Kofferraumschlagen) können aufgrund der ausschließlichen Betriebszeit tagsüber und aufgrund des Abstandes zur Nachbarschaft ausgeschlossen werden. Bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung) ergibt sich

ein Mindestabstand nach dem Spitzenpegelkriterium der Parkplatzlärmstudie [8] zur schutzbedürftigen Nachbarschaft von 4m; dieser Abstand wird im vorliegenden Fall eingehalten. Gemäß Tab. 35 wird der Ansatz für den mittleren Maximalpegel in 7,5m Entfernung von 74 dB(A) angenommen.

Für den Schallleistungspegel ergibt sich somit aus $10 \cdot \lg(2 \cdot \pi \cdot (7,5)^2) + 74 = 99,5$ dB(A). Daraus folgt ein Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums im MI/MD von 22m im Nachtzeitraum. Der tatsächlich kürzeste Abstand zur östlichen Nachbarschaft (IO 2, Fl.Nr. 504) beträgt ca. 28m; der tatsächlich kürzeste Abstand zur südöstlichen, innerhalb des Plangebiets befindlichen Nachbarschaft (IO 7, Fl.Nr. 500/1) beträgt jedoch ca. 18m wodurch für die Stellplätze südwestlich des Bestandsgebäudes der Fa. ELPRO Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Nach Nr. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f 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 weitergehend überschritten werden.

Im vorliegenden Fall kann eine Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche ausgeschlossen werden. Daher wird auf eine detaillierte Untersuchung diesbezüglich verzichtet.

8. Formulierungsvorschläge für die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans

8.1 Satzung

- (1) Für den Gesamtbetrieb der Fa. Elpro Automatisierung GmbH & Co. KG einschließlich des zuzurechnenden Fahrverkehrs gelten die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – TA Lärm) in der Fassung vom 26.08.1998 (zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017).
- (2) Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) sind Anlieferungen und Ladetätigkeiten im Freien unzulässig. Zudem ist eine Nutzung der Stellplätze südwestlich des Bestandsgebäudes nachts unzulässig. Weiterhin müssen bei lärmrelevanten Tätigkeiten nachts innerhalb der Gebäude sämtliche Tore, Türen und Fenster mit einem Mindest-Schalldämmmaß von $R'w = 30$ dB geschlossen gehalten werden.

8.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 700-6386 vom März 2021) wurden die Ein- und Auswirkungen der zukünftigen Anlagengeräusche auf und durch das geplante Vorhaben prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005, 16. BImSchV sowie TA Lärm beurteilt.

Im vorliegenden Fall kann eine Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche in jedem Fall ausgeschlossen werden. Daher wurde auf eine detaillierte Untersuchung diesbezüglich verzichtet. Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrsgeräuschen gemäß Nr. 5.5.7 der DIN 4109: 2016, zu berücksichtigen.

Auf die Planung einwirkende Anlagen-/Gewerbegeräusche sind nicht relevant. Durch die geplante Erweiterung selbst sind in Summe mit der vorhandenen Vorbelastung durch Gewerbe keine Konflikte nach TA Lärm tagsüber (6-22 Uhr) zu erwarten. Ein relevanter Nachtbetrieb ist nicht geplant. Sofern künftig dennoch ein Nachtbetrieb stattfinden soll, sind Anlieferungen und Ladetätigkeiten im Freien und eine Nutzung der Stellplätze südwestlich des Bestandsgebäudes unzulässig. Weiterhin sind bei lärmrelevanten Tätigkeiten innerhalb der Gebäude nachts sämtliche Tore, Türen und Fenster geschlossen zu halten. Durch den Ausschluss von nächtlichen Anlieferungen und der Nutzung der südwestlich des Bestandsgebäudes der Firma ELPRO gelegenen Stellplätze können die Anforderungen der TA Lärm in der Nachbarschaft sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum eingehalten werden (Immissionsrichtwerte und Spitzenpegelkriterium). Diese Maßnahmen werden entsprechend festgesetzt.

Die in der schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure AG, März 2021) genannten Randbedingungen (Schalldämmmaße usw.) sind einzuhalten. Variationen sind zulässig, sofern die schalltechnische Veträglichkeit nachgewiesen werden kann.

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutach-
tens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 5. März 2021

Möhler + Partner Ingenieure AG



i.V. Dipl.-Ing. S. Müller



i. A. B. Eng. L. Walz

9. Anlagen

Anlage 1: Lage- und Schallquellenplan

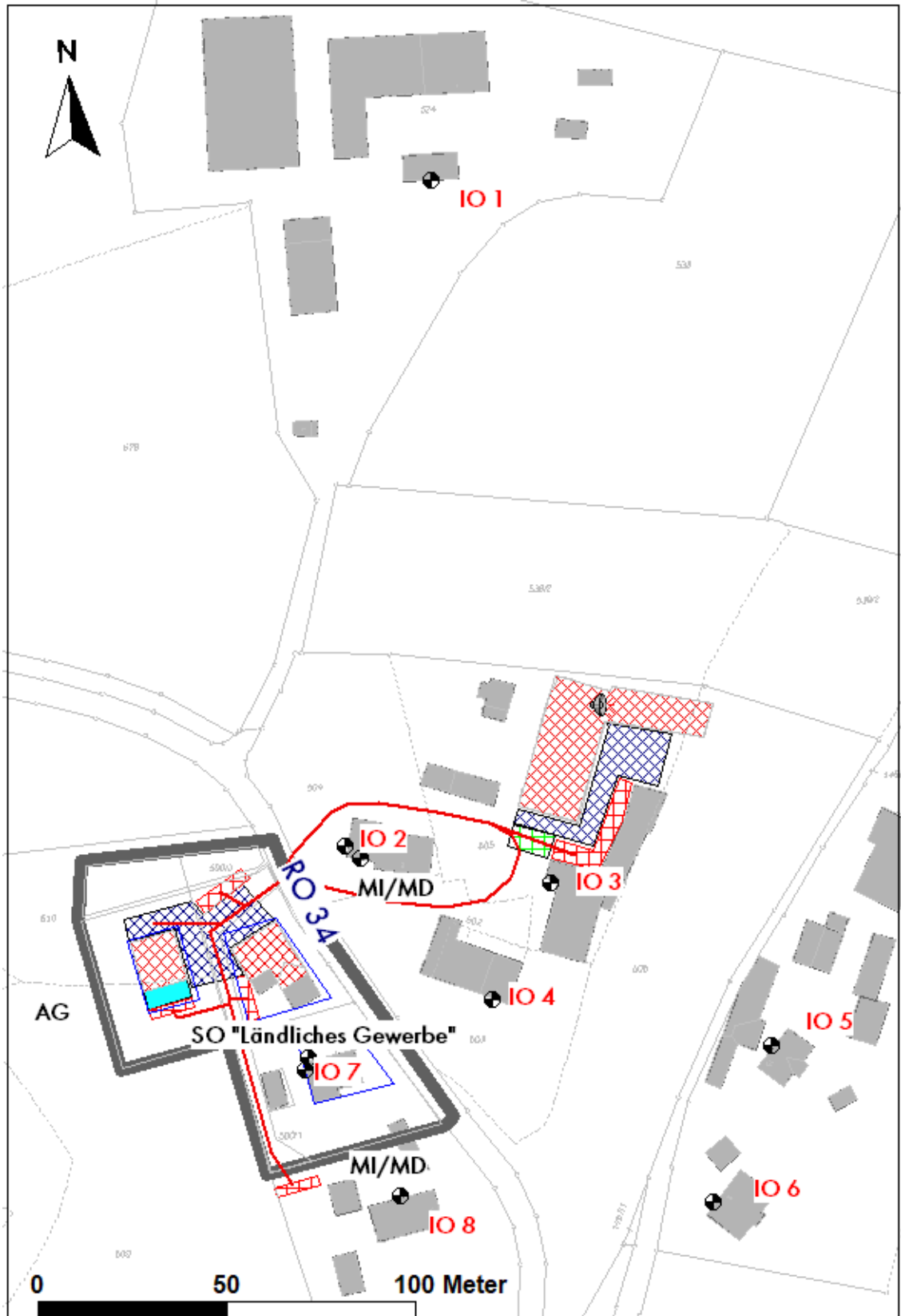
Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen

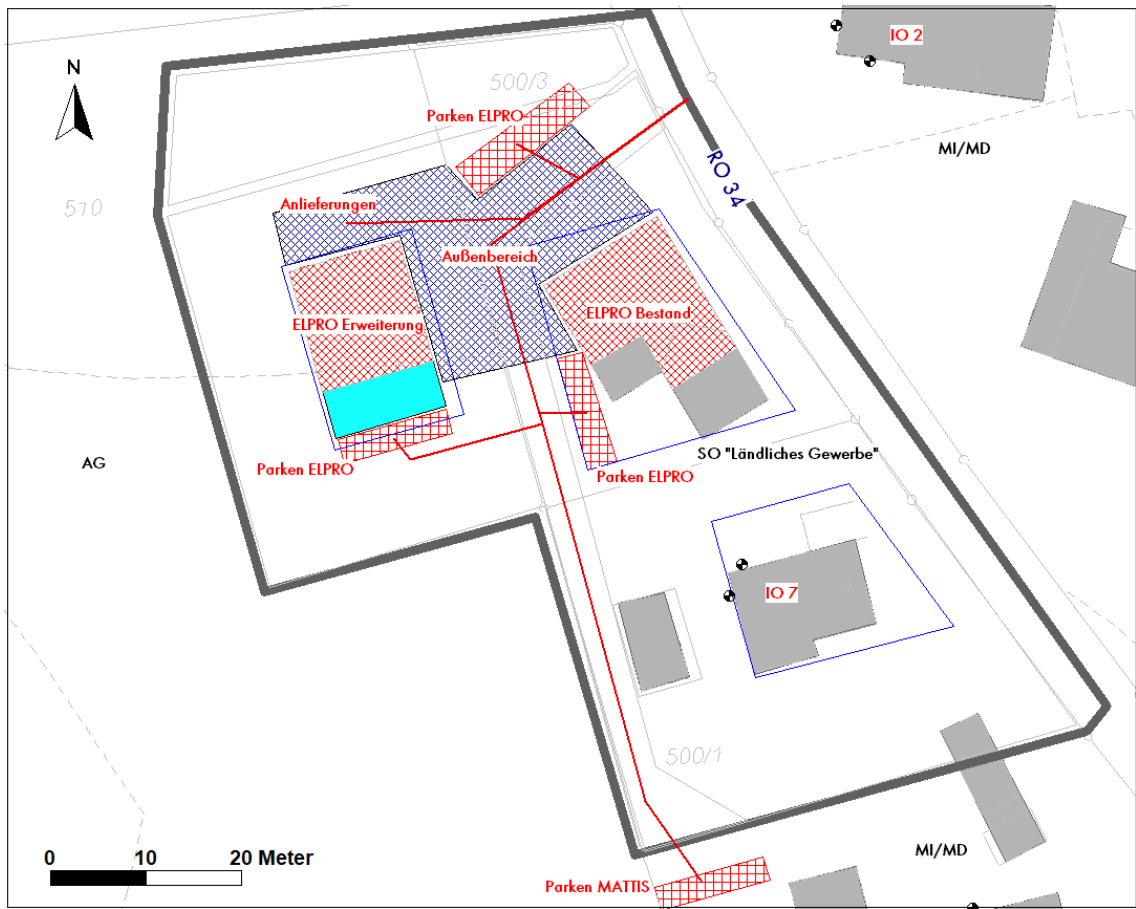
Anlage 4: Beurteilungskarte Anlagengeräusche

Anlage 1: Lage- und Schallquellenplan

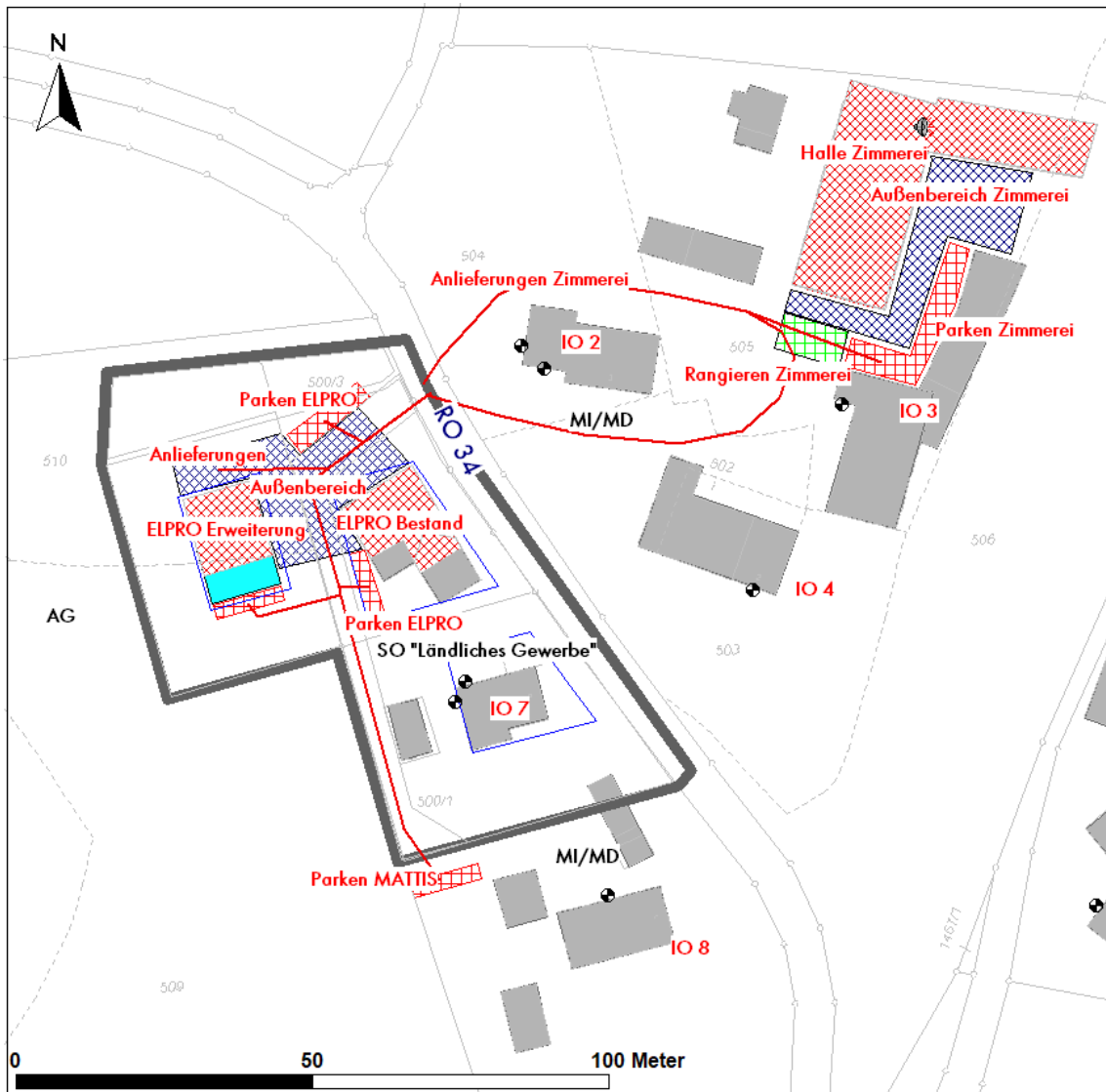
Lageplan – Gesamtübersicht Immissionsorte



Schallquellenplan - Vorhabenbezogener Bebauungsplan



Schallquellenplan - Summenbelastung



Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Allgemein

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung		Referenzeinstellung	
	Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	Punktberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja		Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0		1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine		Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		Nein
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:				
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		Nein
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		Nein
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		Nein
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		Nein

Globale Parameter	Referenzeinstellung	[Referenzeinstellung]
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00	0,00
Temperatur /°	10	10
relative Feuchte /%	70	70
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)	40,00	40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80	2,80

Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Referenzeinstellung	[Referenzeinstellung]
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007	Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2	ISO 9613-2

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Referenzeinstellung	[Referenzeinstellung]
Mit-Wind Wetterlage	Ja	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei		
frequenzabhängiger Berechnung	Nein	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	Ja
Berücksichtigt Bbauungs-Elemente	Ja	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	Ja

Anlagenlärm - Summenbelastung

Parkplatzlärmstudie (5)				Summenbelastung
PRKL001	Bezeichnung	Stellplätze Elpro Bestand (N)	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	Lw (Tag) /dB(A)	72,44
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	69,43
	Länge /m	36,81	Lw" (Tag) /dB(A)	55,26
	Länge /m (2D)	36,81	Lw" (Nacht) /dB(A)	52,25
	Fläche /m²	52,24	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	7,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,50
			N (Nacht)	0,25
PRKL002	Bezeichnung	Stellplätze Elpro Bestand (SW)	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	Lw (Tag) /dB(A)	70,01
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	67,00
	Länge /m	29,81	Lw" (Tag) /dB(A)	54,56
	Länge /m (2D)	29,81	Lw" (Nacht) /dB(A)	51,55
	Fläche /m²	35,10	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	4,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,50
			N (Nacht)	0,25
PRKL003	Bezeichnung	Stellplätze Elpro Plan (SO)	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	Lw (Tag) /dB(A)	71,77
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	68,76
	Länge /m	28,69	Lw" (Tag) /dB(A)	56,97

	Länge /m (2D)	28,69	Lw" (Nacht) /dB(A)	53,96
	Fläche /m²	30,19	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	6,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,50
			N (Nacht)	0,25
PRKL004	Bezeichnung	Stellplätze MATTIS	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	Lw (Tag) /dB(A)	67,97
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	28,69	Lw" (Tag) /dB(A)	53,17
	Länge /m (2D)	28,69	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	30,19	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	5,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,25
			N (Nacht)	0,00
PRKL005	Bezeichnung	Stellplätze Kirchlechner	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Vorbelastung	Lw (Tag) /dB(A)	74,19
	Knotenzahl	8	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	75,96	Lw" (Tag) /dB(A)	52,80
	Länge /m (2D)	75,96	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	137,70	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	14,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,25
			N (Nacht)	0,00

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)				Summenbelastung			
EZQi004	Bezeichnung	Absaugung Zimmerei	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi. Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	80,00	-	-	80,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00

Linien-SQ /ISO 9613 (7)				Summenbelastung			
LIQi001	Bezeichnung	Fahren Lkw	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0	0,00			
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	39,71	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	39,71	Emi. Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	78,40	-	-	78,40
			Nacht	-	-	-	62,41

			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQi002	Bezeichnung	Parken Pkw Stp. Besatnd (N)	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0						0,00
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	21,65	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	21,65	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	53,19	-	-	66,55	53,19	
			Nacht	50,18	-	-	63,54	50,18	
LIQi003	Bezeichnung	Parken Pkw Stp. Besatnd (SW)	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	48,91	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	48,91	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	50,76	-	-	67,65	50,76	
			Nacht	46,78	-	-	63,67	46,78	
LIQi004	Bezeichnung	Parken Pkw Stp. Plan (SO)	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0						0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	62,16	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	62,16	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	52,52	-	-	70,46	52,52	
			Nacht	48,54	-	-	66,48	48,54	
LIQi006	Bezeichnung	Parken Pkw Stp. MATTIS	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0						0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	96,40	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	96,40	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	48,72	-	-	68,56	48,72	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQi007	Bezeichnung	Fahren Lkw Zimmerei	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	15	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	143,96	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	143,96	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	82,10	-	-	82,10	60,52	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQi009	Bezeichnung	Fahren Pkw Zimmerei	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	86,57	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	86,57	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	53,19	-	-	72,56	53,19	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Flächen-SQ /ISO 9613 (40)			Summenbelastung						
FLQi006	Bezeichnung	Innenpegel Montagehalle/WAND1	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	39,36	Emission ist	Innenpegel (Lp)					
	Länge /m (2D)	26,36	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	85,66		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	30,00	-	67,20	49,00	
			Nacht	83,00	30,00	-	67,20	49,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4,0
FLQi006 /1	Bezeichnung	Tor Ost	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung (FLQi356)	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein

	Länge /m	14,50	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	7,50	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	13,12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	90,18	79,00
			Nacht	83,00	-	-	90,18	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi006 /2	Bezeichnung	Fenster groß Ost	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi357)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	7,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	83,77	79,00
			Nacht	83,00	-	-	83,77	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi006 /3	Bezeichnung	Tür Ost	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi358)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	6,50	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,20	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	82,74	79,00
			Nacht	83,00	-	-	82,74	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi006 /4	Bezeichnung	Fenster klein Ost	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi359)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	4,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	79,33	79,00
			Nacht	83,00	-	-	79,33	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi007	Bezeichnung	Innenpegel Montagehalle/WAND2	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	37,02	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	24,02	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	78,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	66,77	49,00
			Nacht	83,00	30,00	-	66,77	49,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi007 /1	Bezeichnung	Tor Nord	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi360)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	14,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	7,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,25		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	89,88	79,00
			Nacht	83,00	-	-	89,88	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi007 /2	Bezeichnung	Fenster 1 Nord	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi361)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	7,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	83,77	79,00
			Nacht	83,00	-	-	83,77	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi007 /3	Bezeichnung	Fenster 2 Nord	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi362)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	

	Länge /m	7,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	83,77	79,00
			Nacht	83,00	-	-	83,77	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi008	Bezeichnung	Innenpegel Montagehalle/WAND3	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	39,38	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	26,38	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	85,72		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	68,33	49,00
			Nacht	83,00	30,00	-	68,33	49,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi010	Bezeichnung	Innenpegel Montagehalle/DACH	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	50,44	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	50,44	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	158,67		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	35,00	-	66,01	44,00
			Nacht	83,00	35,00	-	66,01	44,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi021	Bezeichnung	Innenpegel Halle Elpro Be- -WAND3	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	23,48	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	13,48	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	33,69		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	62,45	49,00
			Nacht	83,00	30,00	-	62,45	49,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi021 /1	Bezeichnung	Tor West	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi363)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	13,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	6,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	10,50		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	89,21	79,00
			Nacht	83,00	-	-	89,21	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi021 /2	Bezeichnung	Fenster 1 West	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi364)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	4,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	79,33	79,00
			Nacht	83,00	-	-	79,33	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi022	Bezeichnung	Innenpegel Halle Elpro Be- -WAND3	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	15,96	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	5,96	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	14,91		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	60,06	49,00
			Nacht	83,00	30,00	-	60,06	49,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi022 /1	Bezeichnung	Fenster 2 West	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi365)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	

	Länge /m	4,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	79,33	79,00
			Nacht	83,00	-	-	79,33	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi022 /2	Bezeichnung	Fenster 2 West	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi366)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	4,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	79,33	79,00
			Nacht	83,00	-	-	79,33	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi025	Bezeichnung	Innenpegel Halle Elpro Be- stand AMAND	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	14,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,20	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	10,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	59,21	49,00
			Nacht	83,00	30,00	-	59,21	49,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi027	Bezeichnung	Innenpegel Halle Elpro Be- stand AMAND	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	42,30	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	32,30	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	80,75		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	68,01	49,00
			Nacht	83,00	30,00	-	68,01	49,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi027 /1	Bezeichnung	Fenster Bestand NO	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi367)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	4,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	79,33	79,00
			Nacht	83,00	-	-	79,33	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi028	Bezeichnung	Innenpegel Halle Elpro Be- stand AMAND	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	37,80	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	27,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	69,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	66,86	49,00
			Nacht	83,00	30,00	-	66,86	49,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi028 /1	Bezeichnung	Tor Bestand Nord	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi368)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	5,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,25		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	86,96	79,00
			Nacht	83,00	-	-	86,96	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi028 /2	Bezeichnung	Fenster 1 Nord (1)	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi369)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	


	Länge /m	4,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	79,33	79,00
			Nacht	83,00	-	-	79,33	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi028 /3	Bezeichnung	Fenster 1 Nord	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
(FLQi370)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	4,20	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,80	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	79,33	79,00
			Nacht	83,00	-	-	79,33	79,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi029	Bezeichnung	Innenpegel Halle Elpro Be- trieb/DACU	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	60,26	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	60,26	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	187,32		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	35,00	-	66,73	44,00
			Nacht	83,00	35,00	-	66,73	44,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi084	Bezeichnung	Außenbereich ELPRO	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbelärm BPlan tags	D0				0,00	
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	119,53	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	119,53	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	468,84		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	91,70	-	-	91,70	64,99
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi086	Bezeichnung	Außenbereich Zimmerei	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	10	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	133,62	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	133,62	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	397,05		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	89,90	-	-	89,90	63,91
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi087	Bezeichnung	Rangieren und Verladen Lkw	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	34,67	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	34,67	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	68,46		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	91,10	-	-	91,10	72,75
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi103	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	46,41	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	32,41	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	113,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	40,00	-	56,28	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi103 /1	Bezeichnung	Tor Süd Zimmerei	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	Vorbelastung	D0				0,00	
(FLQi371)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	34,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	24,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	60,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)

			Tag	83,00	-	-	96,78	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi104	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND2	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	69,37	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	55,37	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	193,79		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	40,00	-	61,59	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi104 /1	Bezeichnung	Tor klein Ost Zimmer	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
(FLQi372)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	14,00	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	7,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,25		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	89,88	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi105	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND3	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	66,85	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	52,85	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	184,98		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	40,00	-	61,45	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi105 /1	Bezeichnung	Tor Süd klein Zimmer	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
(FLQi373)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	12,00	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	6,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	9,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	88,54	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi106	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND4	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	32,63	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	18,63	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	65,21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	40,00	-	57,14	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi107	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND5	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	68,46	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	54,46	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	190,59		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	40,00	-	61,80	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi108	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND6	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	16,18	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	2,18	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	7,61		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)

			Tag	83,00	40,00	-	47,82	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi109	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND7	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	44,08	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	30,08	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	105,27		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	40,00	-	59,22	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi110	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/WAND8	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	85,53	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	71,53	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	250,37		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	40,00	-	62,99	39,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi111	Bezeichnung	Innenpegel Zimmerei/DACH	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung	D0		0,00			
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	158,75	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	158,75	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	816,68		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	35,00	-	73,12	44,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			

Lärmerhebungsbogen Elpro

Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Ortsteil Berg“ (Gewerbe-Erweiterung)				
Projekt- Nr.	700-6386				
Betriebsbeschreibung					
Flurnummer(n)	500/3, 500/1, 509, 510 Gemarkung Ramerberg				
Adresse	83561 Ramerberg, Berg 4				
Kurzbeschreibung	Sondermaschinenbau				
Betriebszeiten	Werktags	von	7:00 Uhr	bis 18:00 Uhr	
	Sonn- und feiertags	von	Uhr	bis Uhr	
	Nachts	von	Uhr	bis Uhr	
Lärmrelevante Angaben	Anzahl Beschäftigte	15			
	Anzahl Stellplätze für Mitarbeiter	Oberirdisch: 15 Tiefgarage:			
	Anzahl Stellplätze für Kunden/Gäste	Oberirdisch: 3 Tiefgarage:			
	Anzahl Betten bei Hotel/Beherbergung	Nein			
	Nettofläche Gast- oder Verkaufsraum in m ²	Nein			
	Anzahl Kfz-Bewegungen (Lkw, Pkw, Bus,...)	Art	Anzahl	Bew. pro Tag (6-22 Uhr)	Bew. pro Nacht (22-6 Uhr)
		Lkw (>7,5 to)	1	1	
Lkw (<7,5 to)		6	6		
Bus		0			
Pkw		15	15		
Fuhrpark und Maschinen/Ladegeräte (sofern vorhanden auch Schallleistungen angeben?)	Art	Anzahl	Einsatzdauer (Tag/Nacht)		
	Radlader	0			
	Dieselstapler	0			
	Gasstapler	0			
	Elektrostapler	1	1 Std.		
	Kleinstapler	0			
	Hubwagen	2	1 Std.		
	Rollcontainer	0			
	Lkw	0			
	Krananlagen	0			
Autom. Förderung	0				
Anzahl Laderampen/Ladebereiche (Anzahl, Besonderheiten [z.B. Überdachung bei Außenrampen; integrierte Überladebrücke mit Torrandabdichtung bei Innenrampen])	Freie Verladung ohne Überdachung: 1 Freie Verladung mit Überdachung: 1 Außenrampe (Art der Überladebrücke?): Innenrampe (Halle, Einhausung,...):				
Lager	Freilager ohne Überdachung: Freilager mit Überdachung: Innenlager (Halle, Einhausung,...): 1				
Weitere Geräuschquellen bei Lkw	Kühlaggregate: Standheizungen: Pumpen/Kompressoren: Sonstige Spezialaufbauten:				
Lärmbereiche (Innenpegel >80/85 dB(A))	Vorhanden bzw. Gehörschutz benötigt? Ja / Nein				
Stationäre Schallquellen außerhalb von Gebäuden (Spezifikation, Art, Größe?)	Kälte-/raumlufttechnische Anlagen: Kamine: Heizung Lüftungsöffnungen: Hebebühnen, Hubtische o.Ä.:				

Bearbeiter: Peter Riedl		MÖHLER+PARTNER INGENIEURE AG
Kontaktdaten für Rückfragen:		
Auflage in der Genehmigung		
Sind Auflagen zum Immissions-/Schallschutz in der Betriebsgenehmigung enthalten? Wenn ja, welche?		Nicht bekannt
Lageplan/-skizze (Bitte Fahr- und Ladebereiche, Lagerplätze, Parkplätze, TG-Zufahrten bzw. sonstige Lärmquellen eintragen)		
 <p>The site plan sketch shows several properties and buildings. Key features include:</p> <ul style="list-style-type: none">Property 511: Kirchlechner AloisProperty 510: Riedl RupertProperty 515: Riedl RupertProperty 500/3: Riedl PeterProperty 500/1Property 504Property 501: Lfr. Rosenheim <p>Handwritten red annotations:</p> <ul style="list-style-type: none">"Ladebereich" (Loading area) pointing to a specific area near property 510."Stellplätze Pkw" (Car parking spaces) pointing to two areas: one near property 510 and another near property 500/3. <p>Dimensions shown on the sketch:</p> <ul style="list-style-type: none">25,84 (width of a section near property 510)11,99 (width of a section near property 510)7,50 (width of a section near property 510)1,79 (width of a section near property 510)		

Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen

Summenbelastung - Alle Tore, Türen und Fenster geöffnet - Tag und Nacht

Summenbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt039	IO 1 EG		40,1		36,7
IPkt040	IO 1 OG1		40,5		37,0
IPkt010	IO 2 EG S		54,8		52,5
IPkt011	IO 2 OG1 S		56,2		54,1
IPkt012	IO 2 OG2 S		56,8		54,8
IPkt016	IO 2 EG W		55,1		52,5
IPkt017	IO 2 OG1 W		56,3		54,1
IPkt018	IO 2 OG2 W		56,9		54,8
IPkt020	IO 3 OG1		56,5		40,1
IPkt054	IO 4 EG S/O		41,9		39,9
IPkt055	IO 4 OG1S/O		43,2		41,5
IPkt056	IO 5 EG N/W		30,9		21,0
IPkt057	IO 5 OG1N/W		32,2		22,6
IPkt030	IO 6 EG		39,2		35,5
IPkt031	IO 6 OG1		40,2		36,7
IPkt032	IO 6 OG2		40,8		37,3
IPkt062	IO 7 EG West		50,8		48,4
IPkt063	IO 7 OG1West		52,5		50,1
IPkt064	IO 7 EG N/W		52,1		49,3
IPkt001	IO 8 EG		41,8		40,2
IPkt002	IO 8 OG1		43,9		42,1
IPkt003	IO 8 OG2		45,3		43,0

Mittlere Liste für maßgebenden Immissionsort IO 2

Summenbelastung - Alle Tore, Türen und Fenster geöffnet - Tag und Nacht

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Summenbelastung					
IPkt018 »	IO 2 OG2 W	x = 734525,81 m		y = 5321802,96 m		z = 7,50 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi084 »	Außenbereich ELPRO	50,973	50,973				
FLQi028 /1	Tor Bestand Nord	49,370	53,255	49,370	49,370		
FLQi006 /1	Tor Ost	46,787	54,139	46,787	51,278		
LIQi007 »	Fahren Lkw Zimmerei	46,146	54,778		51,278		
FLQi007 /1	Tor Nord	45,466	55,260	45,466	52,290		
FLQi021 /1	Tor West	45,211	55,669	45,211	53,067		
FLQi028 /2	Fenster 1 Nord	42,292	55,864	42,292	53,416		
FLQi027 /1	Fenster Bestand NO	41,698	56,028	41,698	53,699		
FLQi028 /3	Fenster 1 Nord	41,252	56,170	41,252	53,939		
FLQi006 /2	Fenster groß Ost	40,623	56,289	40,623	54,137		
FLQi007 /2	Fenster 1 Nord	40,188	56,395	40,188	54,309		
LIQi001 »	Fahren Lkw	39,780	56,488		54,309		

FLQi006 /3	Tür Ost	38,781	56,561	38,781	54,429		
FLQi007 /3	Fenster 2 Nord	38,493	56,628	38,493	54,538		
LIQi009 »	Fahren Pkw Zimmerei	36,977	56,675		54,538		
FLQi006 /4	Fenster klein Ost	35,372	56,707	35,372	54,590		
FLQi103 /1	Tor Süd Zimmerei	35,318	56,739		54,590		
FLQi022 /1	Fenster 2 West	34,662	56,766	34,662	54,634		
FLQi022 /2	Fenster 2 West	34,565	56,792	34,565	54,677		
FLQi021 /2	Fenster 1 West	34,091	56,815	34,091	54,714		
PRKL001 »	Stellplätze Elpro Be	33,358	56,834	30,347	54,730		
LIQi004 »	Parken Pkw Stp. Plan	30,190	56,844	26,210	54,736		
FLQi027 »	Innenpegel Halle Elp	30,097	56,853	30,097	54,751		
LIQi002 »	Parken Pkw Stp. Besa	29,677	56,861	26,667	54,758		
FLQi087 »	Rangieren und Verlad	28,982	56,868		54,758		
FLQi028 »	Innenpegel Halle Elp	28,535	56,875	28,535	54,768		
LIQi003 »	Parken Pkw Stp. Besa	28,385	56,881	24,405	54,772		
LIQi006 »	Parken Pkw Stp. MATT	26,473	56,885		54,772		
FLQi086 »	Außenbereich Zimmere	24,552	56,887		54,772		
FLQi029 »	Innenpegel Halle Elp	24,320	56,890	24,320	54,776		
FLQi006 »	Innenpegel Montageha	24,310	56,892	24,310	54,780		
FLQi007 »	Innenpegel Montageha	23,071	56,894	23,071	54,783		
FLQi104 /1	Tor klein Ost Zimmer	21,040	56,895		54,783		
PRKL002 »	Stellplätze Elpro Be	20,004	56,896	16,993	54,784		
FLQi021 »	Innenpegel Halle Elp	18,848	56,897	18,848	54,785		
FLQi105 /1	Tor Süd klein Zimmer	17,829	56,897		54,785		
FLQi010 »	Innenpegel Montageha	17,806	56,898	17,806	54,786		
EZQi004 »	Absaugung Zimmerei	16,493	56,898		54,786		
FLQi022 »	Innenpegel Halle Elp	16,323	56,899	16,323	54,786		
PRKL003 »	Stellplätze Elpro Pl	15,806	56,899	12,796	54,787		
FLQi008 »	Innenpegel Montageha	14,744	56,899	14,744	54,787		
PRKL004 »	Stellplätze MATTIS	14,037	56,899		54,787		
FLQi025 »	Innenpegel Halle Elp	11,612	56,900	11,612	54,787		
FLQi111 »	Innenpegel Zimmerei/	10,987	56,900		54,787		
PRKL005 »	Stellplätze Kirchlec	9,269	56,900		54,787		
FLQi110 »	Innenpegel Zimmerei/	1,061	56,900		54,787		
FLQi104 »	Innenpegel Zimmerei/	-4,085	56,900		54,787		
FLQi103 »	Innenpegel Zimmerei/	-4,736	56,900		54,787		
FLQi107 »	Innenpegel Zimmerei/	-7,644	56,900		54,787		
FLQi105 »	Innenpegel Zimmerei/	-8,571	56,900		54,787		
FLQi109 »	Innenpegel Zimmerei/	-8,972	56,900		54,787		
FLQi106 »	Innenpegel Zimmerei/	-13,600	56,900		54,787		
FLQi108 »	Innenpegel Zimmerei/	-22,474	56,900		54,787		
n=53	Summe		56,900		54,787		

Summenbelastung - Alle Tore, Türen und Fenster geschlossen – Nacht

möglicher Nachtbetrieb		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt039	IO 1 EG				18,4
IPkt040	IO 1 OG1				18,7
IPkt010	IO 2 EG S				35,4
IPkt011	IO 2 OG1 S				36,8
IPkt012	IO 2 OG2 S				37,4
IPkt016	IO 2 EG W				35,3
IPkt017	IO 2 OG1 W				36,8
IPkt018	IO 2 OG2 W				37,3
IPkt020	IO 3 OG1				27,2
IPkt054	IO 4 EG S/O				26,6
IPkt055	IO 4 OG1S/O				27,8
IPkt056	IO 5 EG N/W				4,1
IPkt057	IO 5 OG1N/W				6,2
IPkt030	IO 6 EG				20,7
IPkt031	IO 6 OG1				21,3
IPkt032	IO 6 OG2				22,1
IPkt062	IO 7 EG West				34,3
IPkt063	IO 7 OG1West				36,2
IPkt064	IO 7 EG N/W				34,9
IPkt001	IO 8 EG				22,6
IPkt002	IO 8 OG1				25,4
IPkt003	IO 8 OG2				27,0

Mittlere Liste für maßgebenden Immissionsort IO 2

Summenbelastung - Alle Tore, Türen und Fenster geschlossen – Nacht

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt018 »	IO 2 OG2 W	möglicher Nachtbetrieb		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 734525,81 m		y = 5321802,96 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi355 »	Außenbereich ELPRO*				
LIQi007 »	Fahren Lkw Zimmerei				
LIQi015 »	Fahren Lkw*				
LIQi009 »	Fahren Pkw Zimmerei				
FLQi103 /1	Tor Süd Zimmerei				
PRKL010 »	Stellplätze Elpro Be			30,347	30,347
LIQi018 »	Parken Pkw Stp. Plan			26,210	31,764
FLQi348 »	Innenpegel Halle Elp			30,158	34,045
LIQi016 »	Parken Pkw Stp. Besa			26,667	34,775
FLQi350 »	Innenpegel Halle Elp			29,126	35,821
FLQi087 »	Rangieren und Verlad				35,821
LIQi017 »	Parken Pkw Stp. Besa			24,405	36,123
LIQi019 »	Parken Pkw Stp. MATT				36,123
FLQi330 »	Innenpegel Montageha			25,433	36,479

FLQi086 »	Außenbereich Zimmere				36,479		
FLQi354 »	Innenpegel Halle Elp			24,320	36,735		
FLQi335 »	Innenpegel Montageha			24,140	36,968		
FLQi104 /1	Tor klein Ost Zimmer				36,968		
FLQi341 »	Innenpegel Halle Elp			20,686	37,069		
PRKL011 »	Stellplätze Elpro Be			16,993	37,112		
FLQi105 /1	Tor Süd klein Zimmer				37,112		
FLQi340 »	Innenpegel Montageha			17,806	37,162		
FLQi344 »	Innenpegel Halle Elp			16,932	37,203		
EZQi004 »	Absaugung Zimmerei				37,203		
PRKL012 »	Stellplätze Elpro Pl			12,796	37,219		
FLQi339 »	Innenpegel Montageha			14,744	37,243		
PRKL013 »	Stellplätze MATTIS*				37,243		
FLQi347 »	Innenpegel Halle Elp			11,612	37,255		
FLQi111 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
PRKL005 »	Stellplätze Kirchlec				37,255		
FLQi110 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
FLQi104 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
FLQi103 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
FLQi107 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
FLQi105 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
FLQi109 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
FLQi106 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
FLQi108 »	Innenpegel Zimmerei/				37,255		
n=38	Summe				37,255		

Anlage 4: Beurteilungskarte Anlagengeräusche

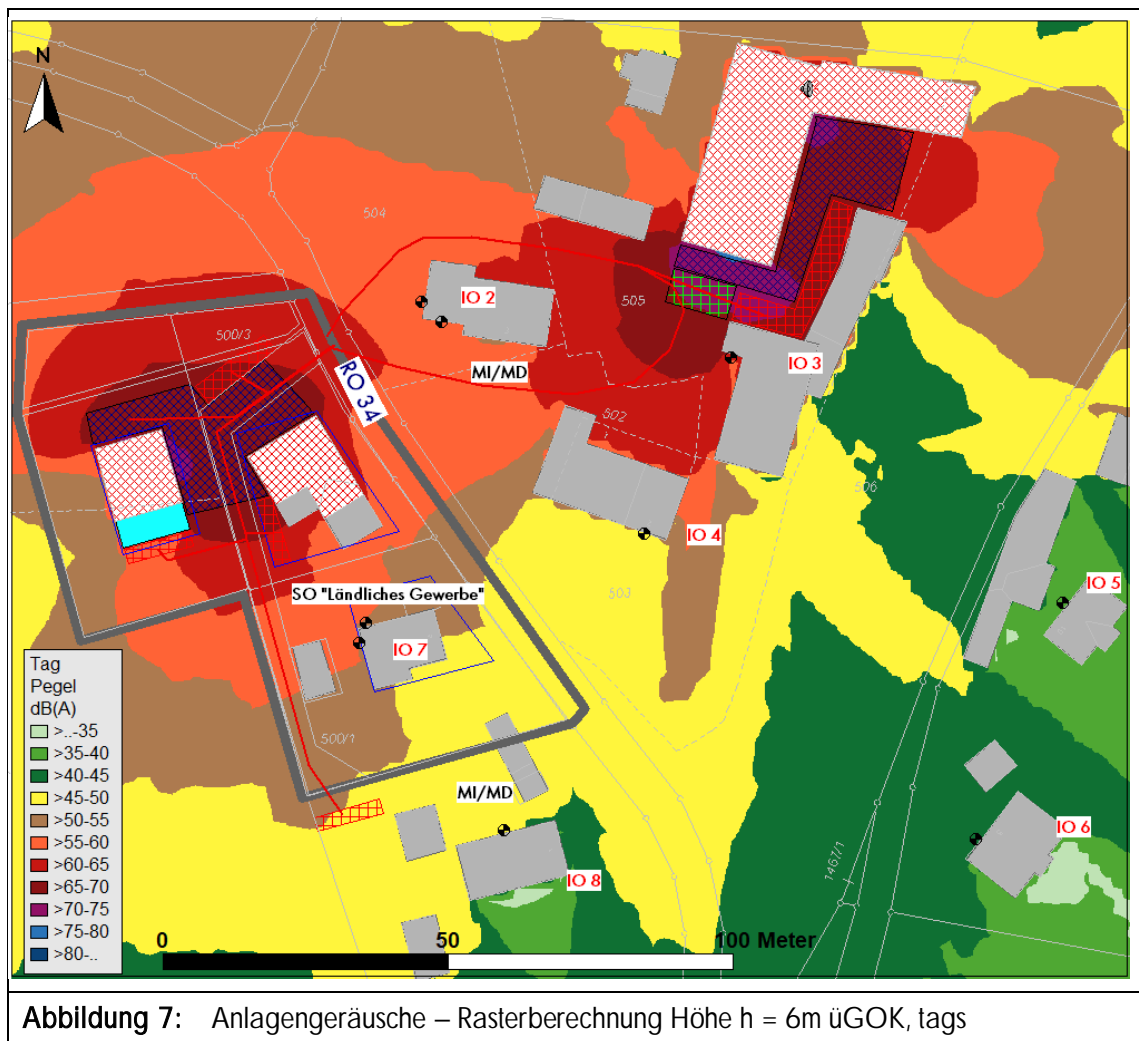


Abbildung 7: Anlagengeräusche – Rasterberechnung Höhe h = 6m üGOK, tags

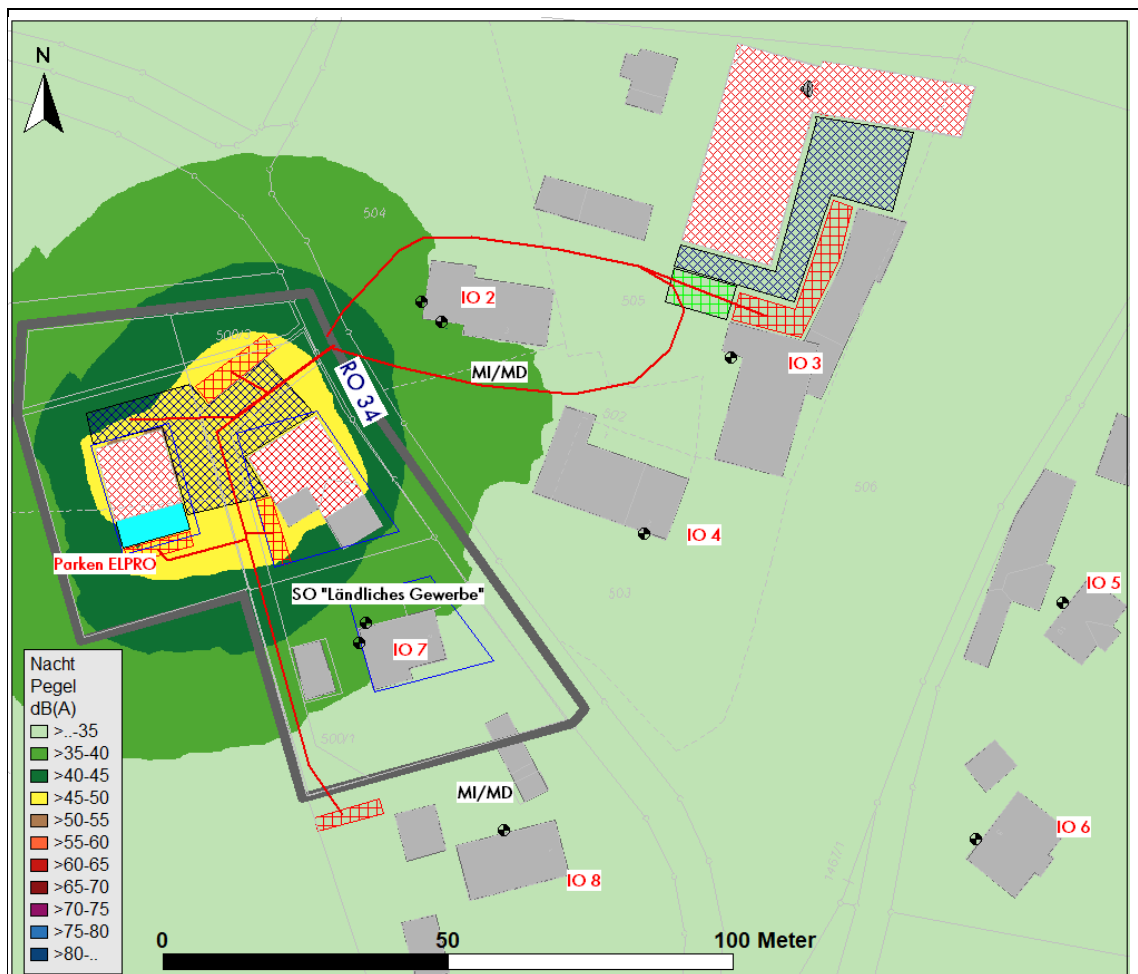


Abbildung 8: Anlagengeräusche – Rasterberechnung Höhe $h = 6\text{m}$ üGOK, mit möglichem Nachtbetrieb (Elpro)