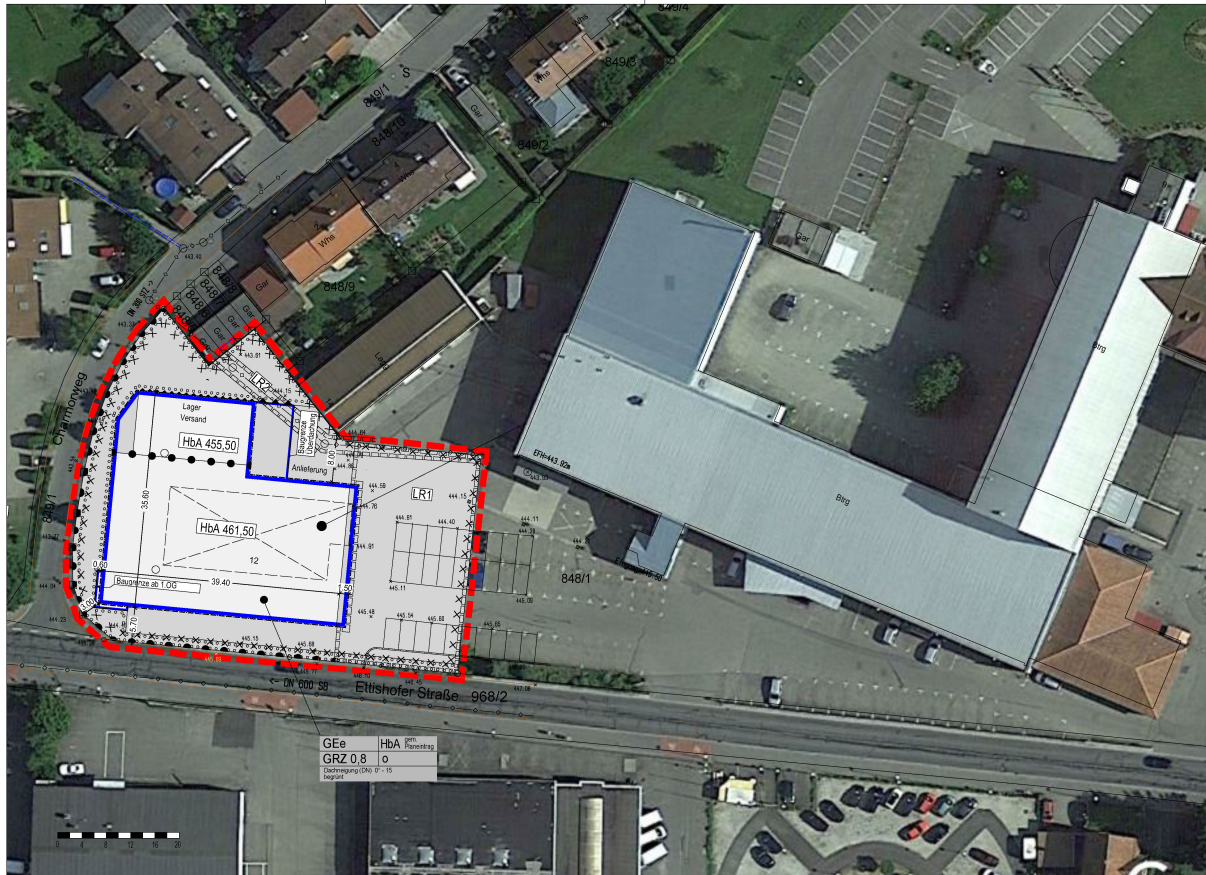


Schallschutznachweis für den Betrieb eines geplanten Produktionsgebäudes
der Firma E. P. Elektro – Projekte GmbH & Co. KG, in 88250 Weingarten

Gutachten Nr. 10/III/19 – Bearbeitungsstand 21.11.2019



Im Auftrag von

MARZINI Architekten
Bodanstraße 38
88079 Kressbronn

Vertreten durch

Herr Marzini

Ausgeführt von
Loos & Partner; Ingenieurbüro
Sachverständige für Lärmmessung,
Lärmbekämpfung und Bauakustik

Feldmattweg 21
89604 Allmendingen
Telefon 07391/6203

AUFGABE

Für den Neubau eines Produktionsgebäudes (Elektrotechnik) auf einer Teilfläche des Flurstücks Nr. 848/1 an der Ecke Charmorweg / Ettishofer Straße in 88250 Weingarten, soll der Schallschutznachweis geführt werden.

Das Betriebsgrundstück liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes "Niederbieger Str., Ettishofer Str., Daimlerstraße".

Die Stadt beabsichtigt diesen Teilbereich - in dem sich das Baugrundstück der Firma Firma E. P. Elektro Projekte GmbH & Co. KG befindet - des Bebauungsplanes aufzuheben und durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Ettishofer Straße 12“ zu ersetzen.

Neben der Geräuschabstrahlung aus dem Betriebsgebäude auf die schützenswerte angrenzende Bebauung ist auch der An- und Abfahrverkehr der Kunden, Mitarbeiter und der Lieferanten sowie der dazugehörige Parkplatzlärm zu berücksichtigen.

In diesem Gutachten soll berücksichtigt werden, dass eine Gewerbehalle unmittelbar nördlich dem Plangebiet in naher Zukunft abgerissen und möglicherweise nicht ersetzt werden soll. Dieses Gebäude dient der weiter nördlich liegenden Wohnbebauung als Lärmschutz. Unsere Berechnungen sollen zeigen, welche weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden, wenn diese Gewerbehalle abgerissen wird.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Voraussetzungen:

Die uns vorliegenden Planungsunterlagen, sowie die von uns zugrunde gelegten Annahmen sind Grundlage für dieses Gutachten. Änderungen in den Planungsunterlagen, die sich durch evtl. Auflagen seitens der Behörden ergeben, müssen uns zur Begutachtung vorgelegt werden.

ERGEBNISSE

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes "Niederbieger Str., Ettishofer Str., Daimlerstraße".

Am Plangebiet westlich befindet sich eine bereits bestehende schützenswerte Bebauung in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) und am Plangebiet nördlich befindet sich eine schützenswerte Bebauung in einem Reinen Wohngebiet (WR).

Die vorgegebenen Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet und für ein Reines Wohngebiet müssen durch den geplanten Betrieb eingehalten werden.

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr - OFFEN

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärnkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb an dem alle Fenster gekippt, die Türen und Tore geöffnet sind - von 6 Uhr bis 22 Uhr.

In der entsprechenden Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an einigen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerten im Beurteilungszeitraum TAG

überschritten werden.

Die höchsten Überschreitungen betragen (in der entsprechenden Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden, am Immissionsort

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	14,5 dB(A)	-, - dB(A)
Ettishofer Straße 20/1	WA	2,1 dB(A)	-, - dB(A)

Dieses Ergebnis zeigt, dass bei Überschreitungen von bis zu 14,5 dB(A) der reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Punkt 3.2.1 Lärmschutzmaßnahmen zu fordern sind.

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Anhand der zuvor aufgelisteten Ergebnisse kann festgestellt werden, dass bei gekippten Fenstern, offenen Toren und Türen eine Lärmschutzmaßnahme als Auflage zu formulieren und zu fordern ist.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die schalltechnische Hauptbelastung auf die maßgeblichen Immissionsorte vom Öffnen und Schließen der Außenhautelemente, d.h. dem Lärm der durch Fenster, Tore und Türen entweicht und vom Verladelärm abhängig ist. Der hier entstehende Lärm verursacht Überschreitungen. Daraus resultiert die Forderung, dass während lärmintensiver Tätigkeiten im Produktionsgebäude die Außenhautelemente geschlossen zu halten sind und dass am Vordach eine Lärmschutzwand angebaut werden muss.

AUFLAGE

Bei lärmintensiven Tätigkeiten im Lager Versand müssen alle Öffnungen in der Außenhaut geschlossen bleiben.

Alle Fenster am Gebäude müssen ein Schalldämmmaß von $R'_w = 30$ dB vorweisen.

Die Lärmschutzwand am Vordach soll ein Schalldämmmaß gemäß den Anforderungen ZTV, LSW 06 von $R'_w = 25$ dB aufweisen. (gering absorbierend zur Ladefläche hin $\alpha = 0,2$)

Die erforderliche Lärmschutzwand ist im Schaubild Seite 40 Grün gekennzeichnet.

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr - Geschlossen, Lärmschutz am Vordach, Abrissgebäude noch vorhanden

In den unten aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärmkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb - an dem alle Fenster für 15 Minuten pro Stunde gekippt, jedoch die Fenster am Lager Versand an der Fassade Nord und die Türen und Tore bei lärmintensiven Arbeiten geschlossen sind - von 6 Uhr bis 22 Uhr.

In der entsprechenden Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG mit Lärmschutz - Geschlossen, Lärmschutz am Vordach - solange das Abrissgebäude noch vorhanden ist.

unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt (in der entsprechenden Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden – am Immissionsort:

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	3,3 dB(A)	-, dB(A)
Ettishofer Straße 20	WA	4,2 dB(A)	-, dB(A)

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

Dieses Ergebnis zeigt dass die vorgeschlagenen Maßnahmen - als Lärmschutzmaßnahme Produktionshalle bei lärmintensiven Arbeiten geschlossen und Lärmschutzwand am Vordach – solange das Gebäude, welches abgerissen werden soll, noch steht – den Anforderungen genügen.

Weitere Lärmschutzmaßnahmen sind nicht zu fordern.

Die Situation ohne das Abrissgebäude, welches bis zu seinem Abriss als Lärmschutz dient, ist auf den folgenden Seiten dargestellt.

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr – Geschlossen, Lärmschutz am Vordach, das Abrissgebäude ist nicht mehr vorhanden

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärmkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb - an dem alle Fenster für 15 Minuten pro Stunde gekippt, die Türen und Tore geschlossen sind- von 6 Uhr bis 22 Uhr - mit Lärmschutzwand am Vordach.

In der entsprechenden Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG

unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt (in der entsprechenden Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden:

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	0,4 dB(A)	-, - dB(A)
Ettishofer Straße 20	WA	4,2 dB(A)	-, - dB(A)

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

Dieses Ergebnis zeigt dass die beschriebenen Auflagen als Lärmschutzmaßnahme – auch wenn die nördlich dem Plangebiet liegende Gewerbehalle nicht mehr als Lärmschutz dient -genügen.

Weiter Lärmschutzmaßnahmen sind nicht zu fordern.

VERKEHRSLÄRM

Für den betreffenden Streckenabschnitt auf der Ettishofer Straße in Weingarten, liegen uns keine Verkehrszahlen vor. Wir gehen jedoch davon aus, dass durch die Fahrten der Kunden, Mitarbeiter und sonstigem Fahrverkehr von und zum geplanten Betrieb der zusätzliche Verkehr nicht oder eben nur unwesentlich zunimmt.

Die Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten des Investors werden das Verkehrsaufkommen auf der Ettishofer Straße in Weingarten nicht oder nur marginal beeinflussen. Aufgrund der geringen Zahlen kann die Betrachtung "Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen" vernachlässigt werden.

Wobei hier noch hinzugefügt werden muss, dass im Regelbetrieb kein Anlieferer / Abholer und auch kein Mitarbeiter an den Betrieb, im kritischen Zeitraum NACHT (22 Uhr bis 6 Uhr), heranfährt oder den Betriebs in dieser Zeit verlässt.

Nach den obigen Ausführungen kann festgestellt werden, dass das 3 dB(A) Kriterium nach TA Lärm, Punkt 7.4 eingehalten wird.

FAZIT

Mit der vorgelegten Planung und mit den formulierten Auflagen bleibt die prognostizierte Immissionsbelastung unter den vorgegebenen reduzierten Immissionsrichtwerten nach TA Lärm Punkt 3.2.1.

Die reduzierten Immissionsrichtwerte bleiben an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten

unterschritten.

GENERELL

Der Betrieb kann mit den genannten Auflagen ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen genehmigt werden. Die reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Punkt 3.2.1 bleiben unterschritten. Die Prognosesicherheit beträgt, auch ohne die nördlich gelegene Gewerbehalle, 0,4 dB(A) am Charmorweg 2.

Die Prognosequalität ist von den Angaben der Investoren und von unseren Annahmen abhängig, – wir schätzen diese auf 1 - 3 dB(A).

Unter Berücksichtigung aller Annahmen und Ergebnisse und unter Berücksichtigung der genannten Auflagen, bestehen gegen den geplanten Bau und den Betrieb des Produktionsgebäudes der Firma E.P. Elektro-Projekte GmbH & Co. KG in Weingarten aus schalltechnischer Sicht

keine Bedenken.

Diese Ausarbeitung wurde nach den Normen der DIN und den Richtlinien des VDI ausgeführt. Das Gutachten umfasst 68 Seiten und 6 Seiten Anhang. Die mittlere Ausbreitung (54 Seiten) ist separat im Anhang 2 aufgelistet – diese wird nicht gedruckt und ist nur auf beiliegender CD-ROM aufgespielt. Es darf keine Seite gesondert verwendet werden. Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen und bestem persönlichen Können erstellt.

Allmendingen, 21.11.2019



Werner Pomes

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1. MOTIVATION	9
2. ARBEITSUNTERLAGEN	11
3. BETRIEBSZEITEN	12
4. REGELBETRIEB	13
4.1 SCHALLDÄMMWERTE AUSSENHAUT PRODUKTIONSGEBÄUDE	14
4.2 GEBÄUDEINNENPEGEL PRODUKTIONSGEBÄUDE	15
4.3 WERKVERKEHRSLÄRM	19
5. VERKEHRSLÄRM ÖFFENTLICHE STRASSEN	23
6. IMMISSIONSPEGEL, IMMISSIONSORTE	24
7. ZULÄSSIGE IMMISSIONSRICHTWERTE	26
8. BEURTEILUNGSPEGEL	28
PLANUNG – BETRIEB 6:00 UHR BIS 22:00 UHR, OFFEN	27
9. LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN – BETRIEB 6:00 UHR BIS 22:00 UHR, AUSSENHAUTELEMENTE TEILWEISE ZU MIT LSW AM VORDACH DACH	40
ABRISSGEBÄUDE NOCH VORHADEN	41
ABRISSGEBÄUDE <u>NICHT MEHR</u> VORHADEN	52
10. ZUSAMMENFASSUNG	63
11. LITERATURVERZEICHNIS	68
ANHANG	A

1. MOTIVATION

Die Grundsätze eines Genehmigungsverfahrens zur baulichen Nutzung von Grundstücken sind in der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 23. Januar 1990 (zuletzt geändert durch Gesetz vom 04. Mai 2017) und in der 9. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (9. BImSchV) vom 18. Febr. 1977 (zuletzt geändert durch Gesetz vom 29. Mai 2017) aufgelistet.

Der Genehmigungsbehörde sind u.a. Unterlagen mit der Angabe der Art und dem Ausmaß der Emissionen, die voraussichtlich vom geplanten Betrieb der Anlage ausgehen werden, vorzulegen. In diesen müssen die Art, Lage und Abmessungen der Emissionsquellen, die räumliche und zeitliche Verteilung der Emissionen sowie die Austrittsbedingungen beschrieben sein (vgl. 9. BImSchV, § 4).

Im vorliegenden Gutachten soll der Schallschutznachweis für den Betrieb eines Produktionsgebäudes für Elektrotechnik, auf einer Teilfläche des Flurstück Nr. 848/1 in 88250 Weingarten, geführt werden. Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes "Niederbieger Str., Ettishofer Str., Daimlerstraße".

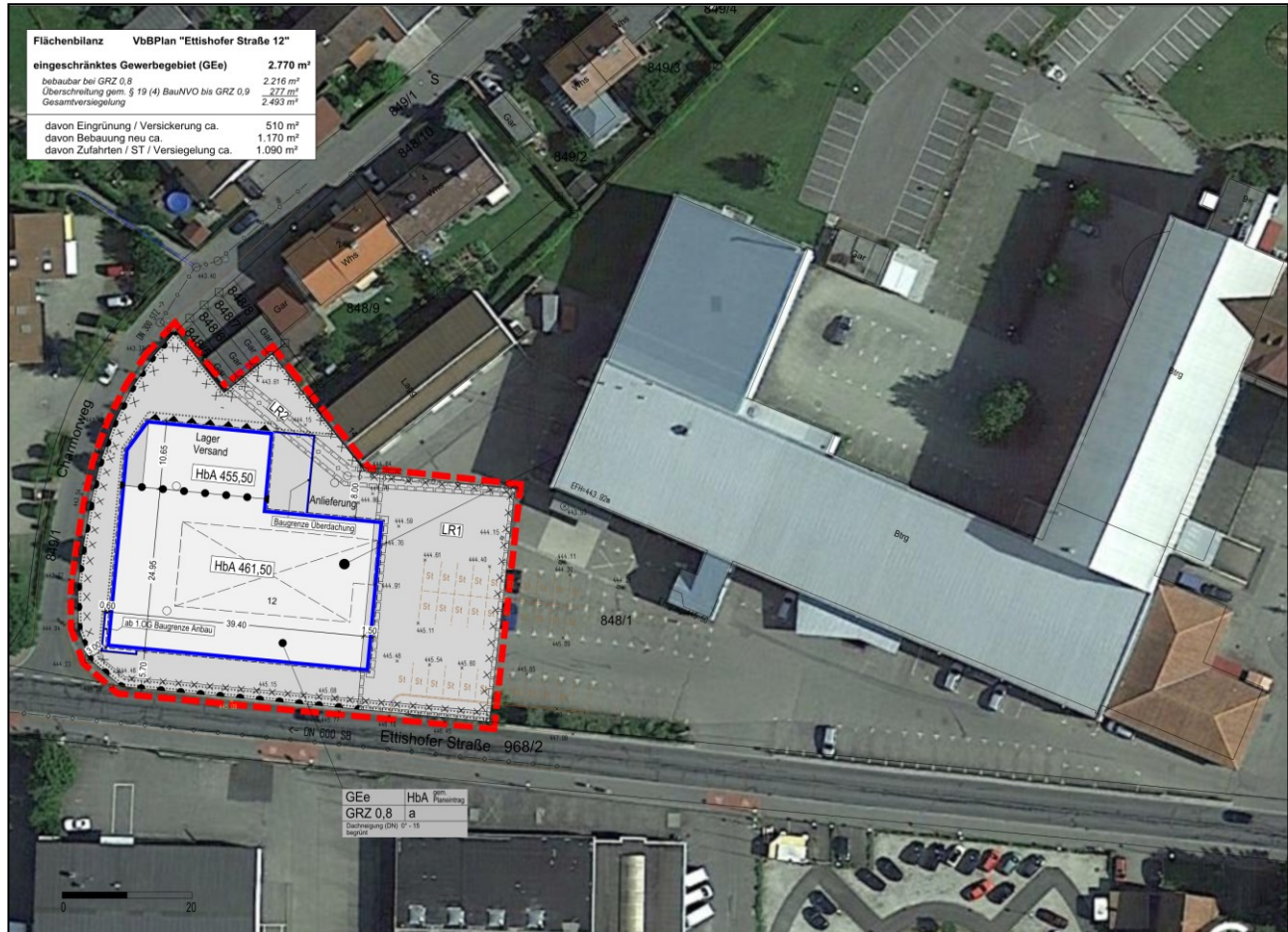
Neben der Geräuschabstrahlung aus dem Betrieb des geplanten Produktionsgebäudes, ist auch der An- und Abfahrverkehr der Kunden, Mitarbeiter und der Lieferanten sowie der dazugehörige Parkplatzlärm auf dem Betriebsgrundstück zu berücksichtigen.

LAGEPLAN – ÜBERSICHT MIT GRUNDSTÜCKSGRENZE



Stadt Weingarten

LAGEPLAN – DETAIL MIT GRUNDSTÜCKSGRENZE UND BAUFENSTER



© Planwerkstatt am Bodensee

Die Berechnung der Lärmemissionen bzw. Lärmimmissionen erfolgt nach den einschlägigen Normen und Richtlinien.

Für den Verkehrslärm auf öffentlichen Flächen erfolgt die Beurteilung nach der 16. BImSchV, (Verkehrslärmschutzverordnung); vgl. hierzu auch TA Lärm, Punkt 7.4.

Im vorliegenden Gutachten sollen die Immissionswerte in übersichtlichen Rasterlärmkarten samt Linien gleicher Lautstärke (Isolinien) dargestellt werden. Vereinbarungsgemäß sollen evtl. Schallschutzmaßnahmen in die Berechnungen aufgenommen und deren Ergebnisse, ebenfalls in Rasterlärmkarten mit Isolinien, dargestellt werden.

2. ARBEITSUNTERLAGEN

Die Beurteilung erfolgt weitgehend aufgrund folgender Normen und Richtlinien:

DIN 18 005 Teil 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" Mai 1987
DIN 18 005 T 1 Beibl. 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
DIN ISO 9613-2	"Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren", 1999
VDI 2571	"Schallabstrahlung von Industriebauten", August 1976
VDI 2573	"Schutz gegen Verkehrslärm", Februar 1974
	Sämtliche DIN-Normen und VDI-Richtlinien sind erschienen im Beuth-Verlag, Köln, Berlin
RLS-90	"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe 1990
LfU Bayern	"Parkplatzstudie – Empfehlung zur Berechnung von Schall- emissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen"; 6. überarbeitete Auflage, 2007
TA Lärm	"TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" GMBI Nr. 26/1998 Seite 503 (letzte Änderung vom 01.06.17)
16. BImSchV	"Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung" 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
marzini architekten Robert Marzini	Plansatz "E.P. Neubau Produktionsgebäude" Stand 24. September 2019

Das in der VDI-Richtlinie 2571 beschriebene Rechenverfahren für die Abschätzung der Immissionen, die von Industriebauten verursacht werden, benutzt als Ausgangsgröße die Schalleistung einzelner Gebäudeaußenteile. Mit den Gesetzen der freien Schallausbreitung (Luftabsorption, Bodenabsorption und Wettereinflüsse bleiben unberücksichtigt) wird die Immission berechnet. Der Anwendungsbereich dieser Richtlinie ist daher auf Entfernungen zwischen Schallquelle und Immissionspunkt von < 200 m beschränkt. Bei Entfernungen > 200 m ist nach der Rechenvorschrift der DIN ISO 9613-2 vorzugehen.

Sämtliche Anlagen (genehmigungspflichtige und nicht genehmigungspflichtige) sind nach den Regularien nach der TA-Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Es ist zu beachten, dass die in der Rechenvorschrift der VDI 2571 und DIN ISO 9613-2 zur Kennzeichnung der Geräuschimmissionen benutzten Schallpegel nicht exakt übereinstimmen mit der in der TA-Lärm vorgeschriebenen Messgröße der Geräuschimmissionen. Prognostizierte Werte nach der VDI 2571 und der DIN ISO 9613-2 können daher je nach zeitlicher Struktur der Geräuschimmissionen von den nach TA-Lärm gemessenen Werten abweichen.

3. BETRIEBSZEITEN

Es sind folgende Betriebszeiten geplant:

Regelbetriebszeit, Produktionsgebäude	7.00 Uhr	bis	18.00 Uhr
Im Gutachten gerechnet mit	6.00 Uhr	bis	22.00 Uhr

Die Anlieferung der Waren erfolgt:

an Werktagen

Andienung	7.00 Uhr	bis	18.00 Uhr
Im Gutachten gerechnet mit	6.00 Uhr	bis	22.00 Uhr

Die Zeiten von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr sind als "Ruhezeiten" ausgewiesen. Lärmemissionen werden in dieser Zeit mit einem Ruhezeitzuschlag von 6 dB(A) beaufschlagt. Für Industrie-, Gewerbe- und Misch- / Kern- / Dorfgebiete entfällt nach TA-Lärm dieser Zuschlag.

Andere Zuschläge (Ton- und Impulsschlag) sind in den einzelnen Lärmarten (z.B. Parkplatzlärm und ggf. Ladelärm mit z.B. schlagenden Gabeln eines Gabelstaplers) berücksichtigt.

4. REGELBETRIEB

Die zu erwartende Lärmbelastung auf die umgebende Bebauung durch das Bauvorhaben muss sämtliche mit dem Betrieb verbundenen Schallquellen auf dem Areal erfassen. Dabei muss immer der denkbar ungünstigste Fall (Worst Case maximaler Kunden- bzw. Lieferverkehr, Gleichzeitigkeit von Ereignissen) betrachtet werden.

Auf dem Gelände wird neben dem neuen Produktionsgebäude der Firma E.P. Elektro-Projekt GmbH & Co. KG auch die Logistik der Andienung von Rohmaterial beziehungsweise die Abholung der fertigen Produktionsteilen berücksichtigt.

Ebenso befinden sich Parkplätze für Mitarbeiter und Kunden auf dem Betriebsgelände die berücksichtigt werden müssen.

An der Ostfassade des Lagers Versand befinden sich zwei Tore für die Anlieferung und die Abholung

Die mit dem Lkw angelieferten Materialien werden im Be- und Entladebereich vor den Toren mit einem Hubwagen in das Lager überbracht.

Zur Auslieferung werden die fertigten Elemente aus dem Lager Versand mit dem Hubwagen vor den Toren auf die Lkws bzw. Sprinter geladen.

Zunächst folgt eine Beschreibung des Aufbaues bzw. der **Außenhaut** des Betriebsgebäudes. Danach eine Übersicht der Tätigkeiten und der Anlagen im Gebäude, welche den Lärm im Gebäude erzeugen - **Gebäudeinnenpegel**. Lärmquellen im Außenbereich, der sogenannte **Werkverkehr**, die mit Fahrgeräuschen (Logistik, An- und Abfahrten von Kunden und Lieferanten, Be.- und Entladen von Waren) verbunden sind, werden in einem separaten Kapitel beschrieben.

Wir unterscheiden im vorliegenden Fall folgende lärmrelevanten Betriebskomponenten:

Schalldämmwerte der Außenhaut des Produktionsgebäudes

Gebäudeinnenpegel

Werkverkehrslärm

4.1 SCHALLDÄMMWERTE AUSSENHAUT DES PRODUKTIONSGEBÄUDES

Für die einzelnen Elemente der Außenhaut des geplanten Betriebsgebäudes können die bewerteten Schalldämm-Maße R'_w der Literatur entnommen oder berechnet werden. Nachfolgend sind die bewerteten Schalldämm-Maße der einzelnen Elemente der Außenhaut aufgelistet:

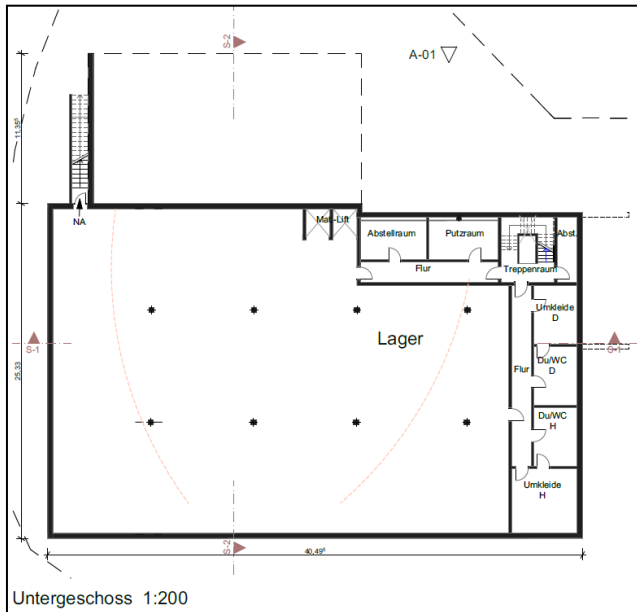
- | | | |
|----|---|--|
| a) | Außenwand, Betriebsgebäude
Kein Prüfzeugnis, da Stand der Technik | $R'_w = 40 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 40 \text{ dB}$ |
| b) | Dach
Kein Prüfzeugnis, da Stand der Technik | $R'_w = 30 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 30 \text{ dB}$ |
| c) | Tor, geschlossen
Kein Prüfzeugnis, da Stand der Technik | $R'_w = 20 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 20 \text{ dB}$ |
| d) | Tor, offen
Kein Prüfzeugnis – nicht erforderlich | $R'_w = 0 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 0 \text{ dB}$ |
| e) | Tür, geschlossen
Tür – Hersteller unbekannt
Kein Prüfzeugnis, da Stand der Technik | $R'_w = 20 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 15 \text{ dB}$ |
| f) | Tür, offen
Tür – Hersteller unbekannt
Kein Prüfzeugnis, nicht erforderlich | $R'_w = 0 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 0 \text{ dB}$ |
| g) | Fenster, geschlossen
Isolierverglasung – Hersteller nicht bekannt
Kein Prüfzeugnis, da Stand der Technik | $R'_w = 30 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 30 \text{ dB}$ |
| h) | Fenster, gekippt
Isolierverglasung – Hersteller nicht bekannt
Kein Prüfzeugnis, da Stand der Technik | $R'_w = 10 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 10 \text{ dB}$ |
| i) | Fenster, offen
Isolierverglasung – Hersteller nicht bekannt
Kein Prüfzeugnis, da Stand der Technik | $R'_w = 0 \text{ dB}$
gerechnet mit $R'_w = 0 \text{ dB}$ |

Die Baumusterprüfungen nach DIN 52210-75 sind zum großen Teil nicht bekannt.
Auf die Vorlage der Prüfbescheinigungen kann verzichtet werden, da die verwendeten Materialien dem Stand der Technik entsprechen.

4.2. GEBÄUDEINNENPEGEL

Das Produktionsgebäude besteht aus einem Untergeschoss, einem Erdgeschoss und 2 Obergeschossen. Die einzelnen Geschosse wiederum haben unterschiedlich genutzte Bereiche.

GRUNDRISS PRODUKTIONSGEBÄUDE, UNTERGESCHOSS



Im Untergeschoss des Produktionsgebäudes befinden sich neben dem Lager auch verschiedene Sozialräume und sonstige nicht lärmrelevante Räume.

In diesem Untergeschoss wird der Kompressor zur Versorgung der Produktion mit Druckluft aufgestellt werden. Datenblatt siehe Anhang (4 und 5)

Für den Kompressor ist ein Schallleistungspegel von $L_W = 78 \text{ dB(A)}$ angegeben.

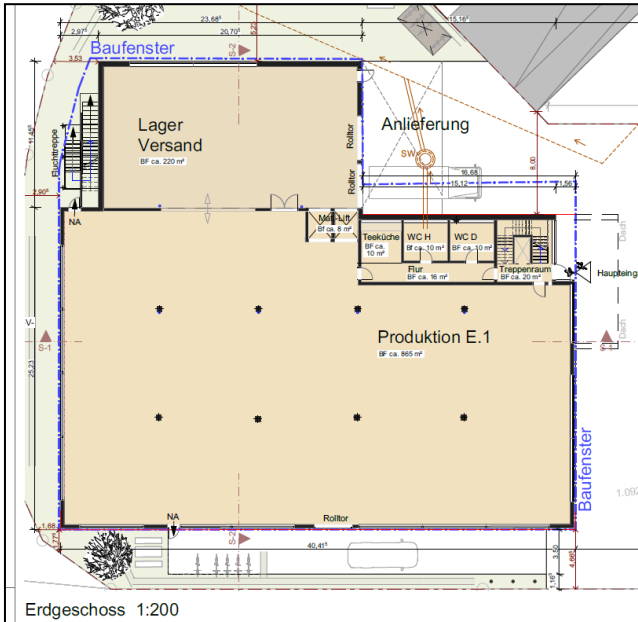
Im Untergeschoss wird sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 60 \text{ dB(A)}$ bis 64 dB(A) einstellen.

Weitere lärmrelevante Anlagen oder Maschinen sind hier nicht vorhanden.

© Marzini- Architekten

In unserem Gutachten rechnen wir in diesem Bereich mit einem Rauminnenpegel von $L_I = 64 \text{ dB(A)}$

GRUNDRISS PRODUKTIONSGEBÄUDE, ERDGESCHOSS



© Marzini- Architekten

Im Erdgeschoss des Produktionsgebäudes befinden sich neben der Produktion E.1 ein Lager Versand, verschiedene Sozialräume und sonstige nicht lärmrelevante Räume. Lager Versand und Produktion E.1 sind durch eine Wand mit Sektionaltor und Flügeltüre voneinander getrennt.

Im **Lager Versand** selbst befinden sich keine lärmrelevanten Maschinen und Anlagen. Am Lager Versand befinden sich 2 Rolltore an der Fassade Ost. Ein Fenster befindet sich an der Fassade Nord. Im Lager Versand wird sich daher bei Verladetätigkeiten, ein Rauminnenpegel von ca. $R_1 = 70 \text{ dB(A)}$ bis 80 dB(A) einstellen. Erwartet werden 2 LKW und 4 Sprinter-Verladungen am TAG. Wir rechnen hier mit einem Rauminnenpegel von $L_1 = 80 \text{ dB(A)}$.



© Das Foto zeigt einen vergleichbaren Arbeitsbereich in der bestehenden Produktionsstätte

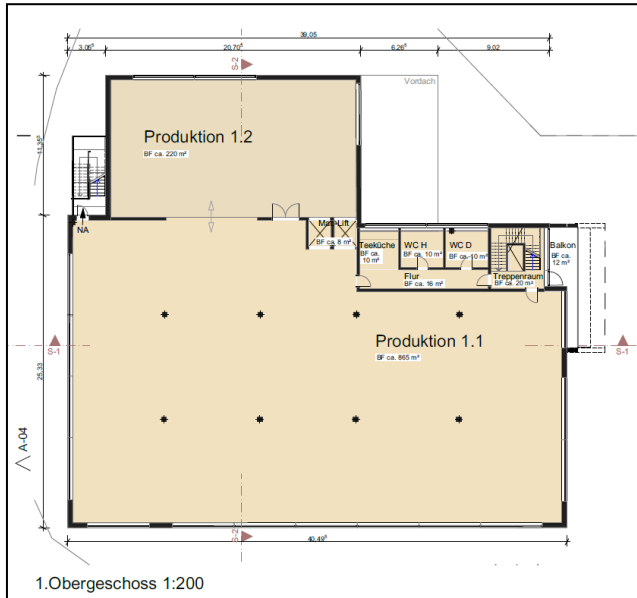
Im Bereich der **Produktion E.1** im Erdgeschoss, befinden sich ausschließlich Montagearbeitsplätze. Hier werden lediglich handgeführte Maschinen (Akkuschrauber) zum Einsatz kommen.

Es wird sich ein Rauminnenpegel von ca.: $L_1 = 65 \text{ dB(A)}$ bis 75 dB(A) einstellen.

Ein Rolltor und ein Notausgang befinden sich an der Südfassade des Produktionsgebäudes.

Wir rechnen hier mit einem Rauminnenpegel von $L_1 = 75 \text{ dB(A)}$.

GRUNDRISS PRODUKTIONSGEBÄUDE, 1. OBERGESCHOSS



© Marzini- Architekten

Im 1. Obergeschoss des Produktionsgebäudes befinden sich neben der Produktion 1.1 und Produktion 1.2 ebenfalls verschiedene Sozialräume und sonstige nicht lärmrelevante Räume.

Produktion 1.1 und Produktion 1.2 sind durch eine Wand mit Sektionaltor und Flügeltüre voneinander getrennt.

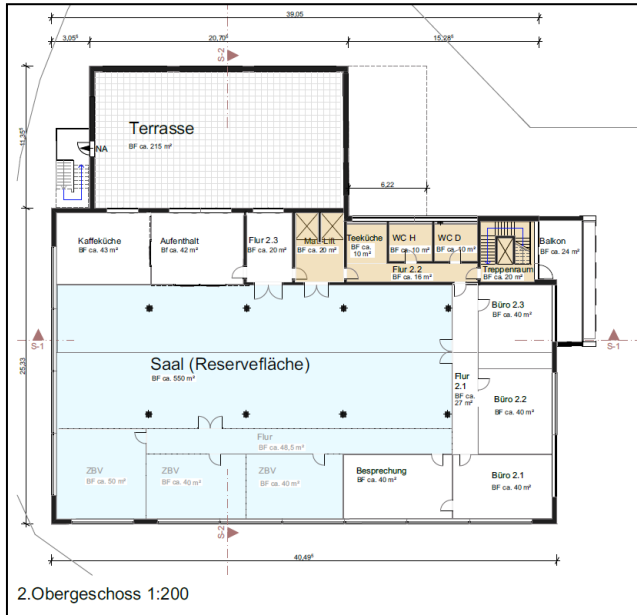


© Das Foto zeigt einen vergleichbaren Arbeitsbereich in der bestehenden Produktionsstätte

Die Arbeitsplätze im 1. Obergeschoss sind am ehesten vergleichbar mit Laborarbeitsplätzen. Hier werden weder Maschinen und Anlagen aufgestellt noch werden lärmintensive Arbeiten durchgeführt werden. Um an den mit Mikroskopen und Lötkolben ausgestatten Arbeitsplätzen konzentriert arbeiten zu können, ist hier kein lärmrelevanter Bereich zu erwarten.

Hier wird sich ein Rauminnenpegel von ca.: $L_1 = 65$ bis 75 dB(A) einstellen. Wir rechnen in diesem Bereich mit einem Rauminnenpegel von 75 dB(A) - vergleichbar dem Lärm in einem Großraumbüro.

GRUNDRISS PRODUKTIONSGEBÄUDE, 2. OBERGESCHOSS



Im 2. Obergeschoss befindet sich ein Saal (als Reservefläche). Hier gibt es ebenfalls verschiedene Sozialräume, Büros, Besprechungsräume, Räume zur ZBV und sonstige nicht lärmrelevante Räume.

Im Saal im 2. Obergeschoss werden zunächst keine Arbeitsplätze vorhanden sein. Jedoch werden später (Reservefläche) evtl. Laborarbeitsplätze oder sonstige nicht lärmrelevante Arbeitsplätze in diesem Bereich eingerichtet.

Hier wird sich ebenfalls ein Rauminnenpegel von ca.: $L_1 = 65$ bis 75 dB(A) einstellen. Wir rechnen in diesem Bereich mit einem Rauminnenpegel von 75 dB(A) - vergleichbar dem Lärm in einem Großraumbüro.

© Marzini- Architekten

Im vorliegenden Fall kann der Betreiber die vorgeschriebenen Grenz- und Auslösewerte (EG Richtlinie 2002/44/EG zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen) für die Lärmexpositionen am Arbeitsplatz leicht einhalten.

Folgende Rauminnenpegel wurden angenommen:

Lager	UG	$L_1 = 64$ dB(A)
Produktion E1	EG	$L_1 = 75$ dB(A)
Lager Versand	EG	$L_1 = 80$ dB(A)
Produktion 1.1	1. OG	$L_1 = 75$ dB(A)
Produktion 1.2	1. OG	$L_1 = 75$ dB(A)
Saal	2. OG	$L_1 = 75$ dB(A)

Im laufenden Betrieb im Produktionsgebäude wird der Lärm, der an den Fassadenelementen, Wänden, Türen, Tore und Fenstern austritt, vom Lärm im Gebäude bestimmt.

Im vorliegenden Fall wird für die Worst Case Betrachtung ein Innenpegel im gesamten Produktionsgebäude von 75 dB(A) und im Lager Versand von 80 dB(A) am TAG von - 6 Uhr bis 22 Uhr - angenommen.

4.3. WERKVERKEHRSLÄRM

Getrennt vom Lärm im Produktionsgebäude betrachten wir den zum Betrieb (Parken Mitarbeiter, Parken Kunde, Andienung und Versand Lkw, etc.) hinführenden und davon abgehenden Fahrverkehr und den Verladelärm auf dem Betriebsgelände.

Wir unterscheiden folgende Quellen:

- Logistik Andienung
- Lkw Betriebsbremse Andienung
- Logistik Versand
- Pkw Türenschnlagen Versand
- Parkplätze 10 Stpl.
- Parkplätze 6 Stpl.
- Logistik Parkplätze 10 Stpl.
- Logistik Parkplätze 6 Stpl.
- Be- und Entladefläche

Logistik Andienung

Der Fahrweg für die Anlieferung von Materialien wird als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $LW' = 63 \text{ dB(A)}$ modelliert. Es wird mit 3 Anlieferungen pro Tag (zwischen 6 Uhr und 22 Uhr) durch Lkw gerechnet. Hier sehen wir auch den Abtransport der Mülltonnen und sonstiger Lkw Fahrten auf dem Gelände enthalten.

LKW Betriebsbremse

Wir nehmen für die Betriebsbremse für das Anhalten des Lkw's eine Punktschallquelle, bei der das Zischen der Luftdruckbremse simuliert wird, einmalig pro Andienung einen Spitzenpegel von

$$L_{WA,Max} = 108 \text{ dB(A) in } 0,8 \text{ m Höhe an.}$$

Logistik Versand

Der Fahrweg für den Versand von fertigen Produkten wird als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $LW' = 48 \text{ dB(A)}$ modelliert. Es wird mit 4 Auslieferungen pro Tag (zwischen 6 Uhr und 22 Uhr) mit einem Sprinter gerechnet.

Türenschnlagen Versand

Wir nehmen für das Türenschnlagen des Sprinter Transporters eine Punktschallquelle, bei der das Türenschnlagen simuliert wird, zweimalig pro Versand einen Spitzenpegel von

$$L_{WA,Max} = 98 \text{ dB(A) in } 0,8 \text{ m Höhe an.}$$

Parkplätze insgesamt 16 Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter

Laut Planunterlagen entstehen westlich des Produktionsgebäudes zwei Parkplätze mit insgesamt 16 Stellplätzen.

Der Untergrund der Parkplätze wurde als asphaltierter Untergrund dargestellt.

Die Emissionen von Parkplätzen werden nach den Rechenvorschriften der DIN 18 005 Teil 1, der RLS-90 und nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz berechnet. Alle Rechenvorschriften weichen geringfügig voneinander ab. Nachfolgend wird mit der Studie des LfU Bayern 2007 gerechnet. Parkplätze werden als Flächenschallquellen betrachtet.

Gemäß der Studie ergibt sich für den Parkplatz mit 10 Stellplätzen ein Schalleistungspegel von

Ref. LW 77,0 dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)

Und ein Schalleistungspegel für die Parkfläche mit 6 Stellplätzen von

Ref. LW 74,8 dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)

Als Tagesgang setzten wir für unsere Modellierung im Simulationsprogramm "Soundplan" eine Frequentierung von 0,33 Pkw/h für die 16 Stellplätze über den TAG verteilt voraus. Die Nutzer dieser Parkplätze sind Kunden und Mitarbeiter.

Logistik Parkplätze 10 Stellplätze

Wir nehmen für die An- und Abfahrt zu den Parkflächen einen längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{w'} = 48$ dB(A) für Pkws an.

Dazu wird die Anzahl der Stellplätze (10) übernommen, also maximale Anzahl Pkw's am TAG, welche das Grundstück zwischen 6 Uhr und 22 Uhr anfahren und wieder verlassen.

Logistik Parkplätze 6 Stellplätze

Wir nehmen für die An- und Abfahrt zu den Parkflächen einen längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{w'} = 48$ dB(A) an.

Dazu wird die Anzahl der Stellplätze (6) übernommen, also maximale Anzahl Pkw's am TAG, welche das Grundstück zwischen 6 Uhr und 22 Uhr anfahren und wieder verlassen.

BE- UND ENTLADEFLÄCHE

Der Einsatz von Gabelstaplern zählt zu den ursächlichen Ladergeräuschen. Der Literatur können die entsprechenden Schallleistungspegel entnommen werden (vgl. Anhang).

$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ pro Gabelstaplereinsatz (Diesel oder Gas) pro Stunde

Dieselstapler - Heft 1 HLfU

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$$

Arbeitsgeräusch =	99 dB(A)
Einwirkzeit t_1 =	10,0 s
Arbeitsgeräusch $L_{WA,1h_1}$ =	73,4 dB(A)
Anzahl	5,0 mal
$L_{WA,1h\text{-Summe}}$ =	80,4 dB(A)

Das Be- bzw. Entladen eines Lkws wird auf eine Stunde normiert. Dem Ladergeräusch ordnen wir auch die Betriebsgeräusche (Leerlaufgeräusch, Anlassen, Türenschnagen, Betriebsbremse) und das Rangieren eines Lkws zu:

Rangiergeräusche - Heft 192 HLfU

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$$

Rangierlaufgeräusch =	98 dB(A)
v =	1,39 m/s
v =	5 km/h

Einfahrt (bei der Ausfahrt kein Rangieren notwendig)

s_1 =	50 m
t_1 =	15,0 s
$L_{WA,1h_1}$ =	74,2 dB(A)

Leerlaufgeräusch, Anlassen, Türenschnagen, Betriebsbremse – Heft 192 HLfU

Leerlaufgeräusch =	94 dB(A)	10 s	$L_{WA,r,1h-1}$ =	68,4 dB(A)
Anlassen =	100 dB(A)	5 s	$L_{WA,r,1h-2}$ =	71,4 dB(A)
Türenschnagen =	100 dB(A)	1 s	$L_{WA,r,1h-3}$ =	64,4 dB(A)
Betriebsbremse =	110 dB(A)	1 s	$L_{WA,r,1h-4}$ =	74,4 dB(A)
Leerlaufgeräusch =		1	$L_{WA,r,1h-1}$ =	68,4 dB(A)
Anlassen =		1	$L_{WA,r,1h-2}$ =	71,4 dB(A)
Türenschnagen =		2	$L_{WA,r,1h-3}$ =	67,4 dB(A)
Betriebsbremse =		1	$L_{WA,r,1h-4}$ =	74,4 dB(A)
				$L_{WA,r,1h-Summe}$ =
				77,3 dB(A)

Die obigen Einzelgeräusche wurden zusammengefasst und der Be- und Entladefläche zugewiesen.

Be- und Entladefläche

Stapler - Heft 1 Lärmschutz in Hessen	80,4 dB(A)
Rangiergeräusche - Heft 192 HLUG	74,2 dB(A)
Anlassen, Türenschnagen, Betriebsbremse - Heft 192 HLfU	77,3 dB(A)
$L_{WA,r,1h-Summe}$ =	82,8 dB(A)

Zur Sicherheit wird in diesem Gutachten mit

$$\text{Be- und Entladefläche} = L_{WA,1h,Summe} = 83 \text{ dB(A)}$$

gerechnet. Der vorgegebene Impulszuschlag von $K_1 = 3 \text{ dB(A)}$ für schlagende Gabeln des Gabelstaplers wurde berücksichtigt.

Der Tagesgang des Be- und Entladelärms ist mit der Logistik der Lkws verknüpft – wir rechnen mit 3 Lkw Fahrten und 4 Transportern pro Tag in der Zeit zwischen 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

5. VERKEHRSLÄRM ÖFFENTLICHE STRASSEN

Für den betreffenden Streckenabschnitt auf der Ettishofer Straße in Weingarten, liegen uns keine Verkehrszahlen vor. Wir gehen jedoch davon aus, dass durch die Fahrten der Kunden, Mitarbeiter und sonstigem Fahrverkehr von und zum geplanten Betrieb der zusätzliche Verkehr nicht oder eben nur unwesentlich zunimmt.

Die Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten des Investors werden das Verkehrsaufkommen auf der Ettishofer Straße in Weingarten nicht oder nur marginal beeinflussen. Aufgrund der geringen Zahlen kann die Betrachtung "Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen" vernachlässigt werden.

Wobei hier noch hinzugefügt werden muss, dass im Regelbetrieb kein Anlieferer / Abholer und auch kein Mitarbeiter an den Betrieb, im kritischen Zeitraum NACHT (22 Uhr bis 6 Uhr), heranfährt oder den Betrieb in dieser Zeit verlässt.

Nach den obigen Ausführungen kann festgestellt werden, dass das 3 dB(A) Kriterium nach TA Lärm, Punkt 7.4 eingehalten wird.

6. IMMISSIONSPEGEL, IMMISSIONSORTE

Um später evtl. Lärmschutzmaßnahmen berechnen zu können, wurden die Berechnungen so angelegt, dass schalltechnische Forderungen leicht eingearbeitet werden können. Folgende Details wurden berücksichtigt:

Es sind folgende Betriebszeiten geplant:

Regelbetriebszeit, Produktionsgebäude	7.00 Uhr	bis	18.00 Uhr
Im Gutachten gerechnet mit	6.00 Uhr	bis	22.00 Uhr

Die Anlieferung der Waren erfolgt:

an Werktagen

Andienung	7. ⁰⁰ Uhr	bis	18. ⁰⁰ Uhr
Im Gutachten gerechnet mit	6. ⁰⁰ Uhr	bis	22. ⁰⁰ Uhr

Die Berechnung der vorliegenden Untersuchung wurde mit dem EDV-Programm SoundPLAN auf der Basis des Teilstückverfahrens der obigen Normen und Richtlinien durchgeführt.

Für das Berechnungsmodell wurden alle schalltechnisch relevanten Daten lage- und höhenmäßig eingegeben. Die Immissionen wurden auf der Basis eingegebener Geometrie- und Emissionsdaten selbständig berechnet, indem von den jeweiligen Schallempfangspunkten Suchstrahlen im Abstandswinkel von 1 Grad ausgesandt wurden, so dass sich ein berechneter Schallpegel aus 360 Teilpegeln zusammensetzt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Pegelminderungen durch Bewuchs wurden hingegen vernachlässigt.

Für Aufpunkte, die direkt einer Gebäudefassade zugeordnet waren, wurden keine Reflexionen der zugehörigen Reflexfläche (Gebäudefassade) berücksichtigt. Die Rechenwerte sind somit vergleichbar mit Messergebnissen vor dem geöffneten Fenster eines Gebäudes.

Zur Berechnung der flächigen Lärmkarten TAG wurde vorab ein digitales Geländemodell erstellt. Auf diesem wurden automatisch die Immissionsorte verteilt (mit einem vorgewählten Rasterabstand von 2,0 m und einer vorgewählten Höhe von 3,0 m (Erdgeschoss) über GOF (Geländeoberfläche)).

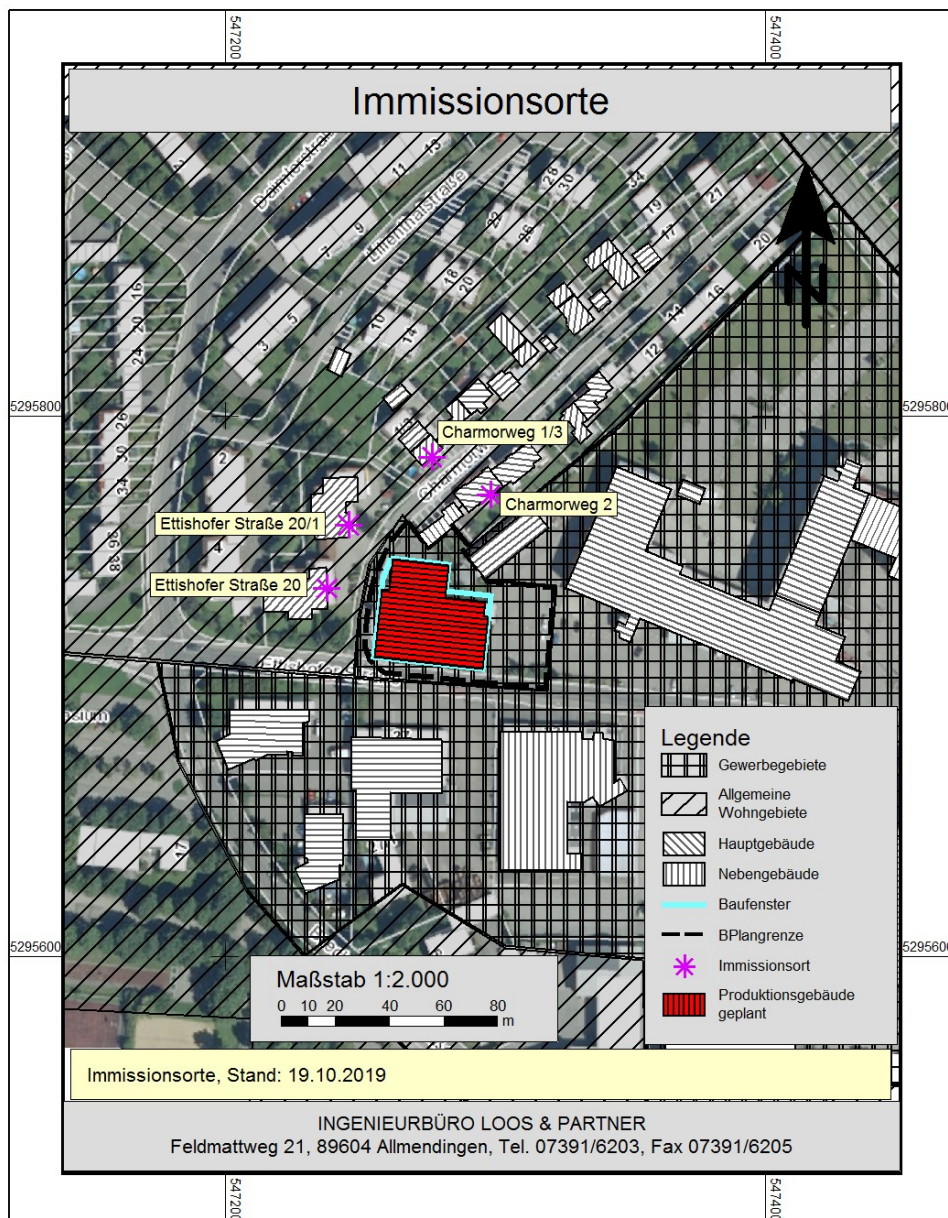
Insbesondere in der Nähe von Gebäuden, wo die Reflexionen einen Einfluss auf den Immissionspegel haben, können die Ergebnisse (max. +3 dB(A)) von den Immissionspunkten abweichen, die direkt der entsprechenden Gebäudefassade zugeordnet waren.

Die einzelnen Pegelbereiche der Lärmkarten werden farblich gekennzeichnet. Die Stufung der Pegelklassen entspricht der DIN 18 005 und beträgt 5 dB(A).

LAGE DER IMMISSIONSORTE

Zur Kontrolle wurden an diskreten Immissionsorten der Immissionspegel TAG und NACHT berechnet. Die maßgeblichen Immissionsorte westlich befinden sich in der umliegenden Nachbarschaft in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA). Die nördlichen beiden maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in einem Reinen Wohngebiet (WR). Weitere Immissionsorte, als die im Lageplan eingezeichneten, sind nicht notwendig, da bereits an den nächstgelegenen Immissionsorten der jeweils zulässige Immissionsgrenzwert eingehalten werden muss.

Nur Gewerbelärm:
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



7. ZULÄSSIGE IMMISSIONSRICHTWERTE

Immissionsrichtwerte kennzeichnen die zumutbare Stärke von Geräuschen und Schwingungen, bei der im Allgemeinen noch keine Störung oder Belästigung bzw. Gefährdung oder Schädigung erfolgt. Immissionsrichtwerte für Luftschall werden meist als Beurteilungspegel L_T - mit zum Teil unterschiedlicher Ermittlung - angegeben.

Sie unterteilen sich in Immissionsrichtwerte TAG und NACHT. Die Nachtzeit beträgt 8 h, von 22.⁰⁰ Uhr bis 6.⁰⁰ Uhr.

Für die in Frage kommenden Immissionsorte können unter Berücksichtigung obiger Aussage folgende Immissionsrichtwerte "AUSSSEN" angegeben werden:

Zur Berechnung und Beurteilung des Anlagenlärms ist die TA-Lärm zugrunde zu legen.

Die Immissionsrichtwerte lauten (TA-Lärm):	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet "WA" § 4 BauNVO	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet "WR" § 3 BauNVO	50 dB(A)	35 dB(A)

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) überschreiten. Zur Sicherung der Nachtruhe sollen nachts auch kurzzeitige Überschreitungen der Richtwerte um mehr als 20 dB(A) vermieden werden (vgl. TA-Lärm).

Sobald ein Kfz das Betriebsgrundstück verlässt, befindet er sich auf öffentlichen Straßen. Hier gilt: Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen wird laut TA- Lärm Punkt 7.4 nach der RLS 90 berechnet und nach der 16. BImSchV beurteilt.

Die Immissionsgrenzwerte lauten (16. BImSchV):	TAG	NACHT
Wohngebiet Allgemein "WA" § 4 BauNVO	59 dB(A)	49 dB(A)
Reines Wohngebiet "WA" § 3 BauNVO	59 dB(A)	49 dB(A)

SCHALLTECHNISCHE VORBELASTUNG

Wie dem Lageplan zu entnehmen ist, sind südlich und nordöstlich dem Grundstück der Investoren, weitere Gewerbebetriebe ansässig. Um aufwändige Messungen zu vermeiden, gehen wir daher von einer schalltechnischen Vorbelastung aus. Nach TA Lärm Punkt 3.2.1 darf aus schalltechnischen Gründen die Genehmigung nicht untersagt werden, wenn die von einer Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Im vorliegenden Fall bedeutet dies:

aus schalltechnischen Gründen darf den Investoren der Bau und der Betrieb im geplanten Produktionsgebäude, auf einer Teilfläche des Flurstücks Nr. 848/1 in Weingarten, die Genehmigung nicht untersagt werden, wenn an den nächstgelegenen Immissionsorten der

eingeschränkter Immissionsrichtwert IRW –6 (TA Lärm Punkt 3.2.1).

eingehalten wird.

Die Immissionsrichtwerte lauten (TA-Lärm, Punkt 3.2.1):	TAG	NACHT
“Anlagenlärm“ nach TA-Lärm, Punkt 3.2.1	IRW –6 dB(A)	IRW –6 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet “WA“ § 4 BauNVO	49 dB(A)	34 dB(A)
Reines Wohngebiet “WR“ § 3 BauNVO	44 dB(A)	29 dB(A)

VERKEHR

Der Verkehrslärm auf öffentlichen Flächen ist nach der 16. BImSchV zu berechnen und zu beurteilen:

Die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV lauten:	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet WA § 4 BauNVO	59 dB(A)	49 dB(A)
Reines Wohngebiet “WR“ § 3 BauNVO	59 dB(A)	49 dB(A)

Da das 3 dB(A) Kriterium nach TA Lärm, Punkt 7.4 eingehalten wird (vgl. Kapitel 6 “Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen“), kann auf eine diskrete Berechnung der Immissionspegel verzichtet werden.

8. BEURTEILUNGSPEGEL

Diese Prognose wird für den zuvor genannten Gewerbelärm geführt, die das lauteste Lärmaufkommen – Stichwort: Worst Case - beschreibt. Der Beurteilungspegel errechnet sich aus den Immissionspegeln der jeweiligen Lärmquellen (Lärmarten) unter Berücksichtigung von Zuschlägen und Einwirkzeiten.

Der Beurteilungspegel errechnet sich zu:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum t \cdot 10^{0,1 \cdot (L_m + K_i)} \right)$$

T_{TAG}	= 16 h	Beurteilungszeitraum TAG von 6. ⁰⁰ bis 22. ⁰⁰ Uhr
T_{NACHT}	= 8 h	Beurteilungszeitraum NACHT von 22. ⁰⁰ bis 6. ⁰⁰ Uhr
T_{NACHT}	= 1 h	Lauteste Stunde NACHT. Ist die Lärmimmission stark schwankend, wird im Beurteilungszeitraum NACHT die lauteste Stunde zum Beurteilungspegel herangezogen.

$K_R = 6 \text{ dB(A)}$ Ruhezeitzuschlag (wurde entsprechend den Richtlinien berücksichtigt).

$K_{i,T} = 6 \text{ dB(A)}$ Zuschläge, wie Ton- oder Impulzzuschläge wie beschrieben berücksichtigt.

Die in den Rasterlärmkarten berechneten und dargestellten Immissionsbelastungen wurden ausschließlich für eine Immissionshöhe von 3 m über Geländeoberfläche (GOF) berechnet. Um das Maß evtl. Abschirmungen Reflexionen abschätzen zu können, wurde auch die Immissionsbelastung an den Immissionsorten in allen Stockwerken berechnet und in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet.

Rasterlärmkarten und Immissionsbelastung

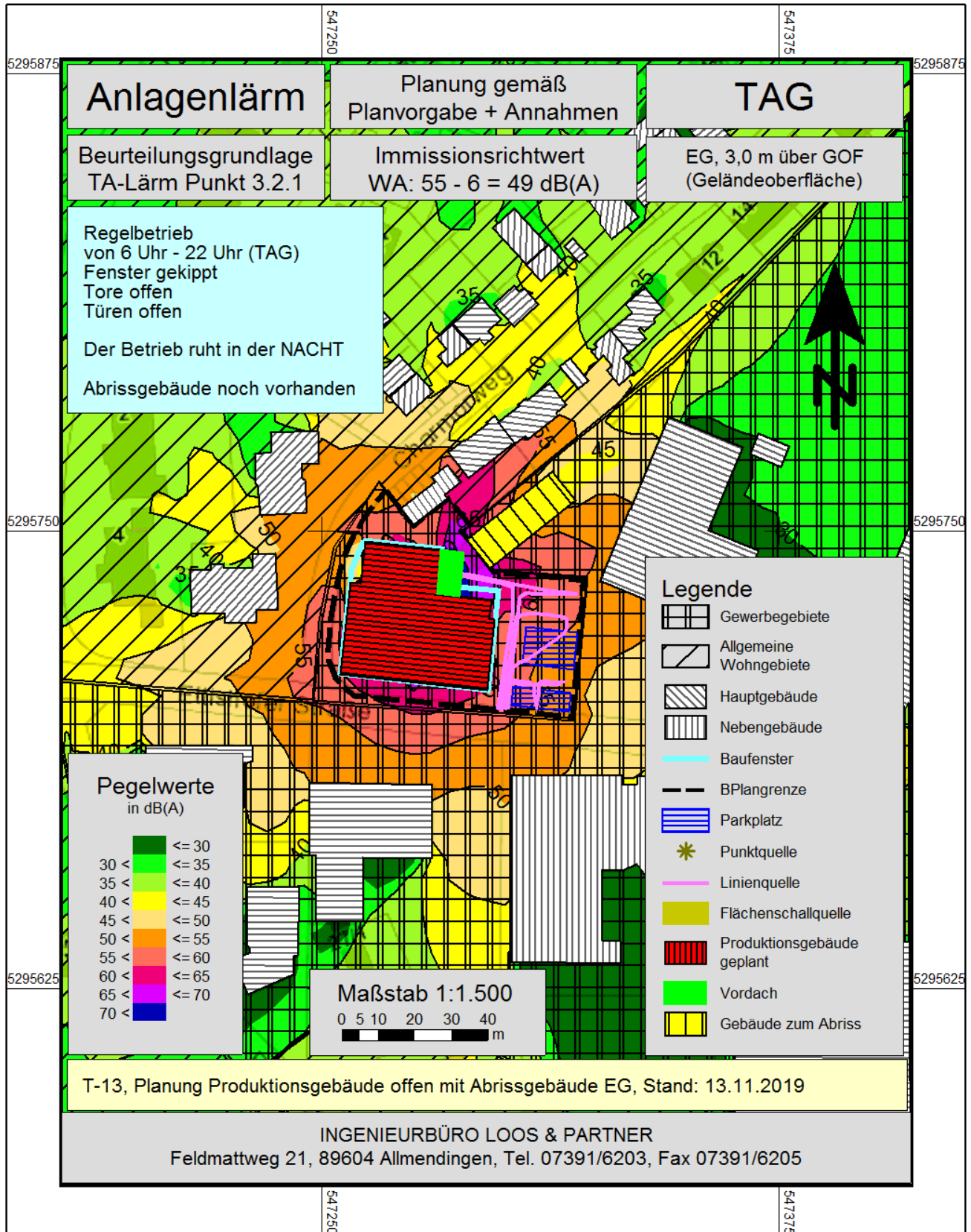
Betrieb 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Alle Fenster gekippt
Alle Türen offen
Alle Tore offen

Abrissgebäude noch vorhanden

⇒	Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 30
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 31
⇒	Rasterlärmkarte TAG, 1. OG	Seite 32
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, 1. OG	Seite 33
⇒	Rasterlärmkarte TAG, 2. OG	Seite 34
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, 2. OG	Seite 35
⇒	Immissionspegel, Lageplan	Seite 36
⇒	Immissionspegel, Tabelle	Seite 37

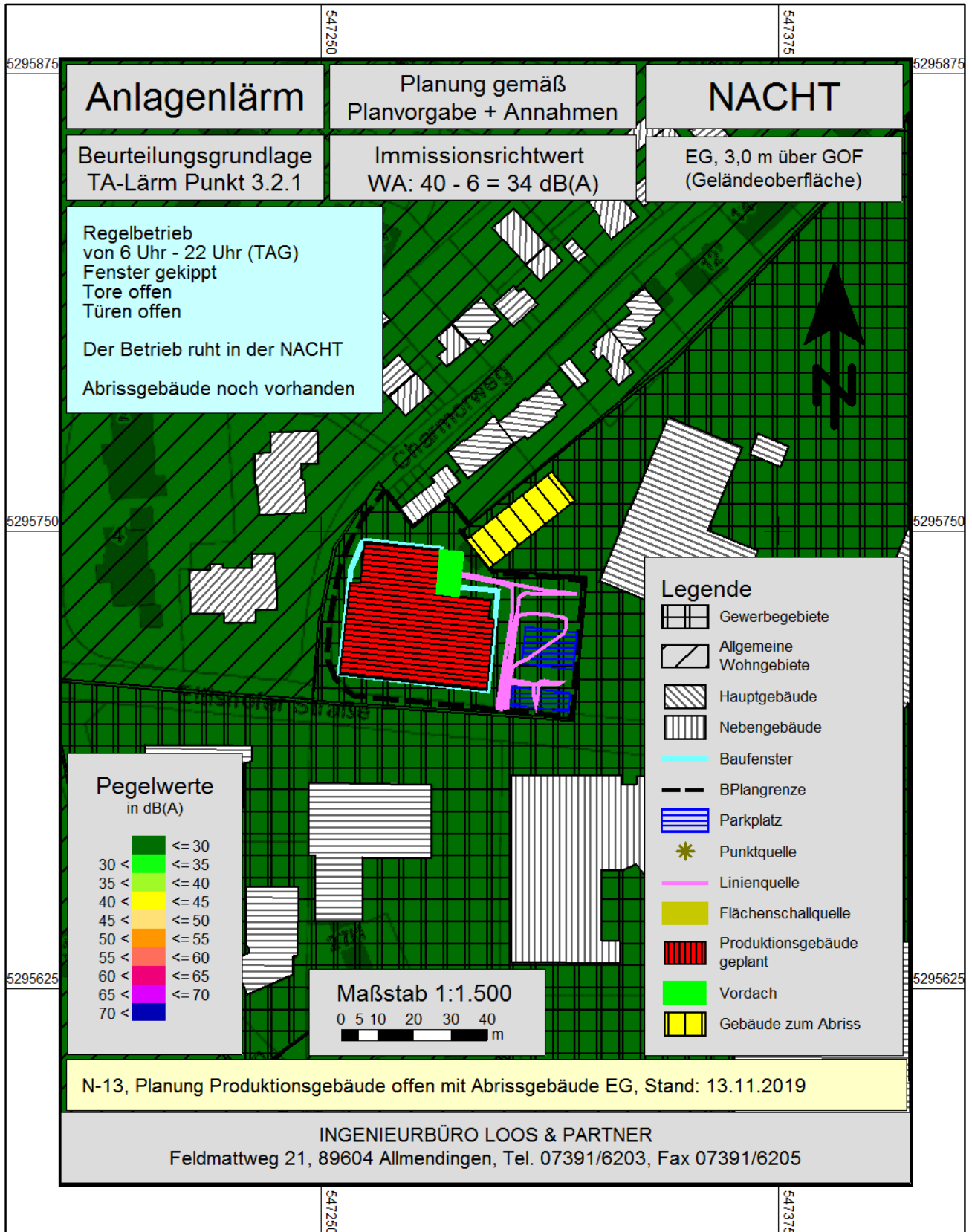
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



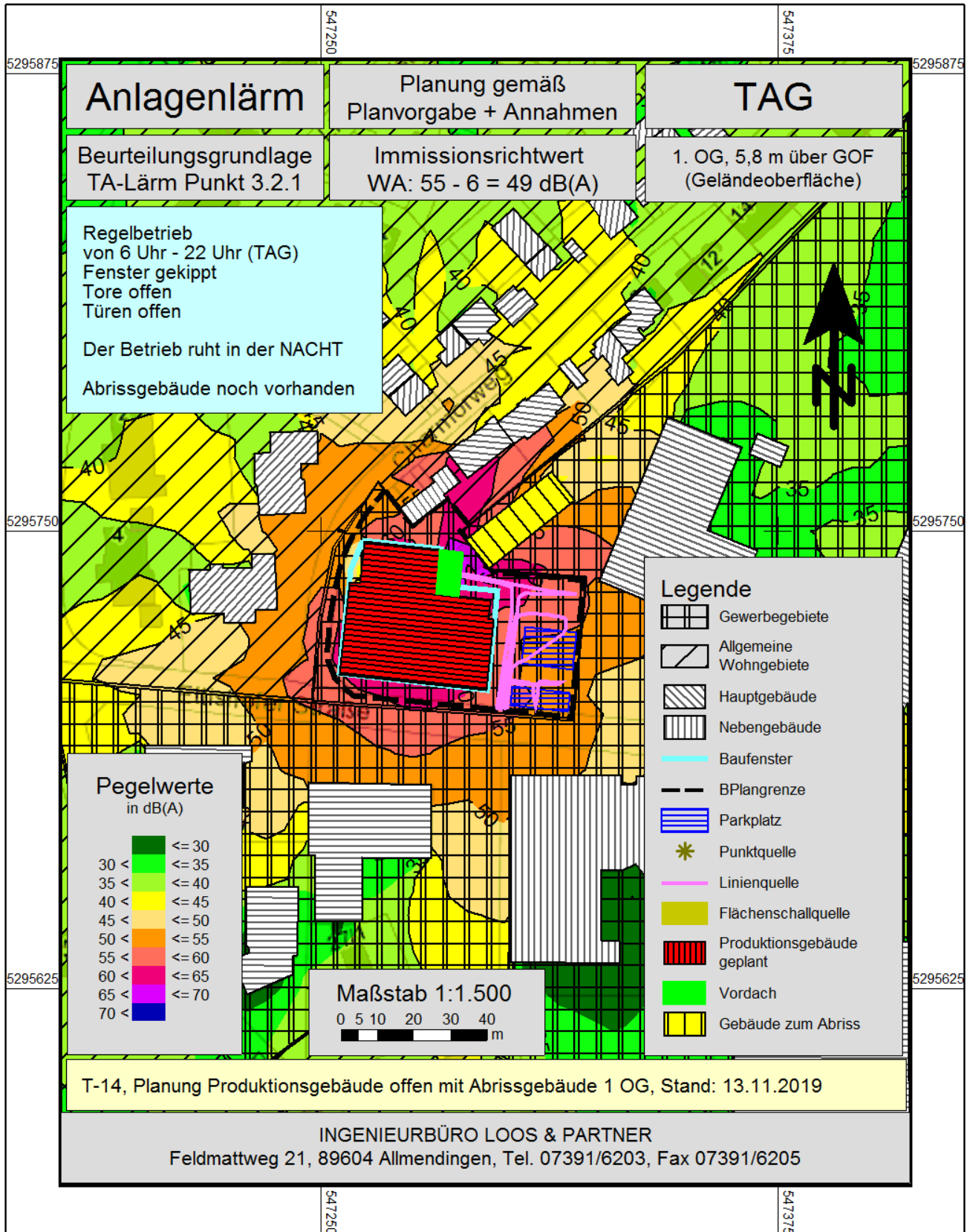
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



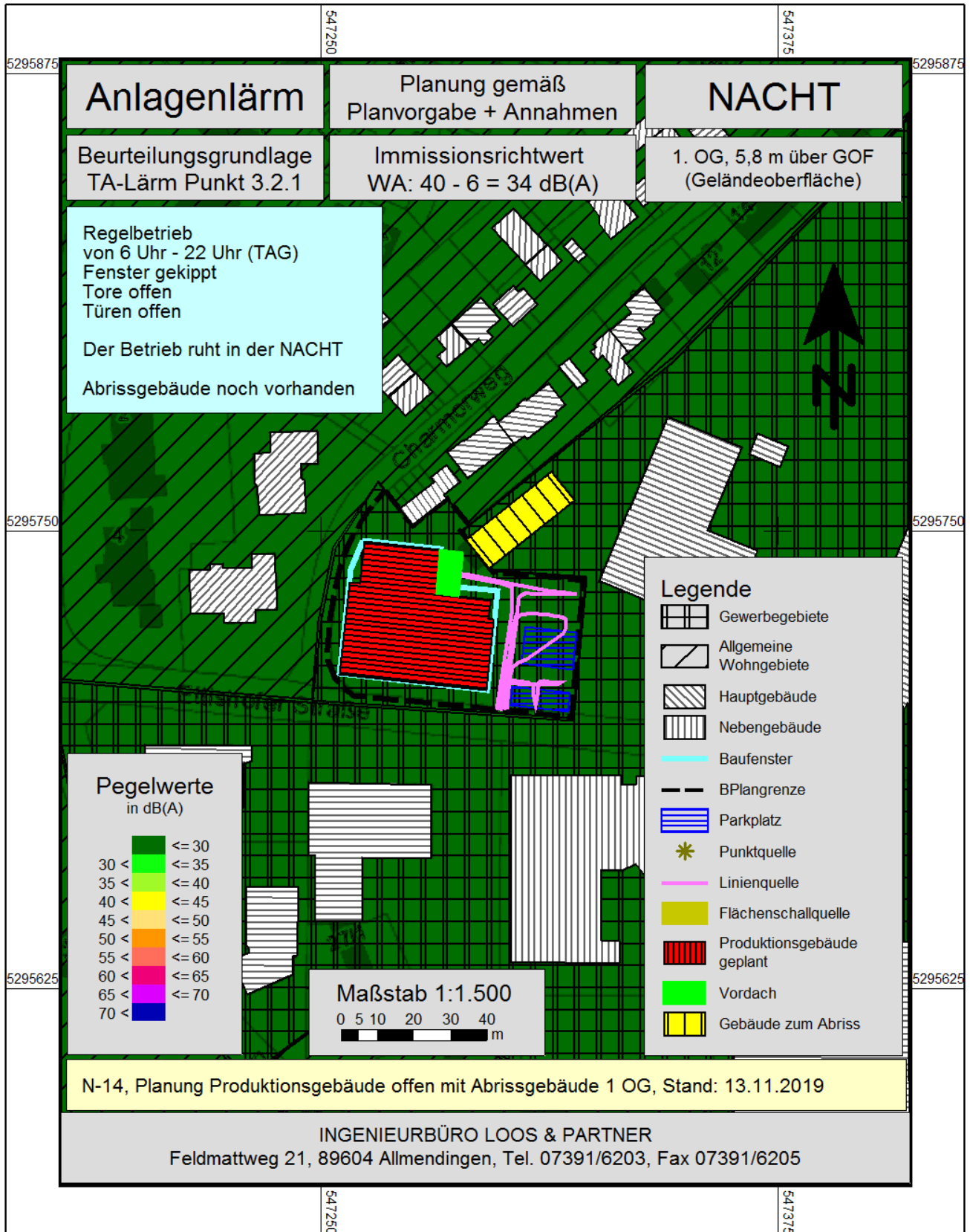
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



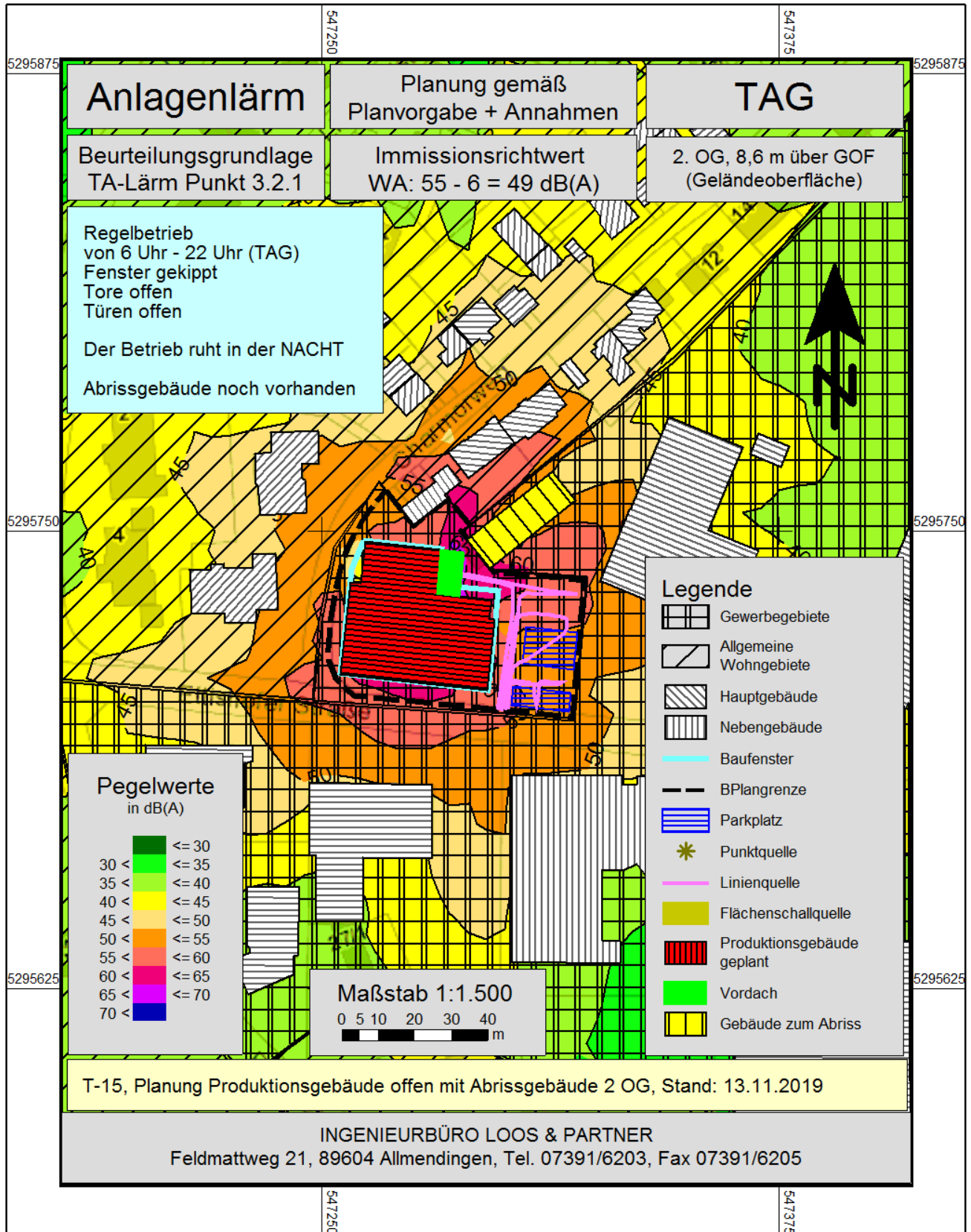
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



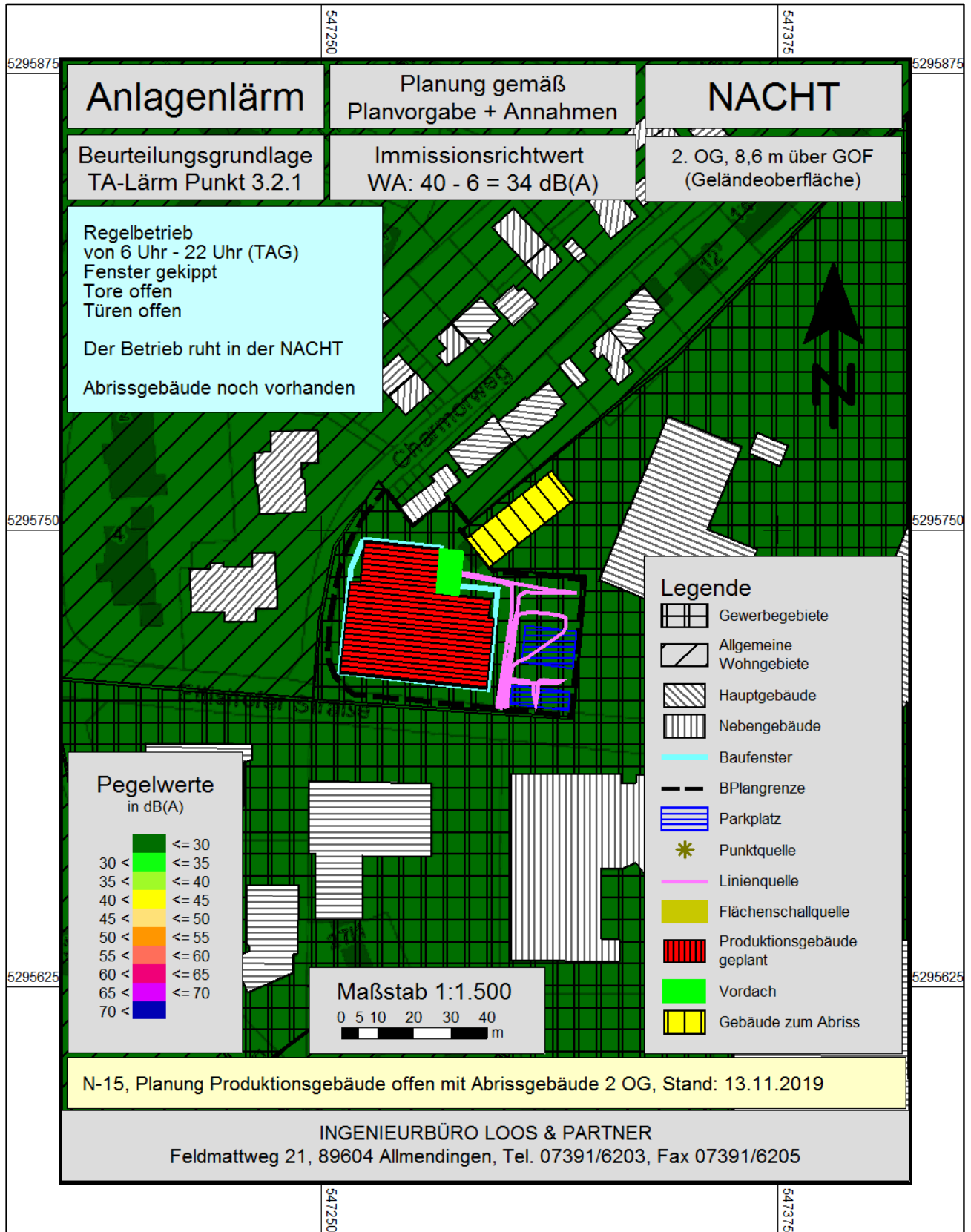
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



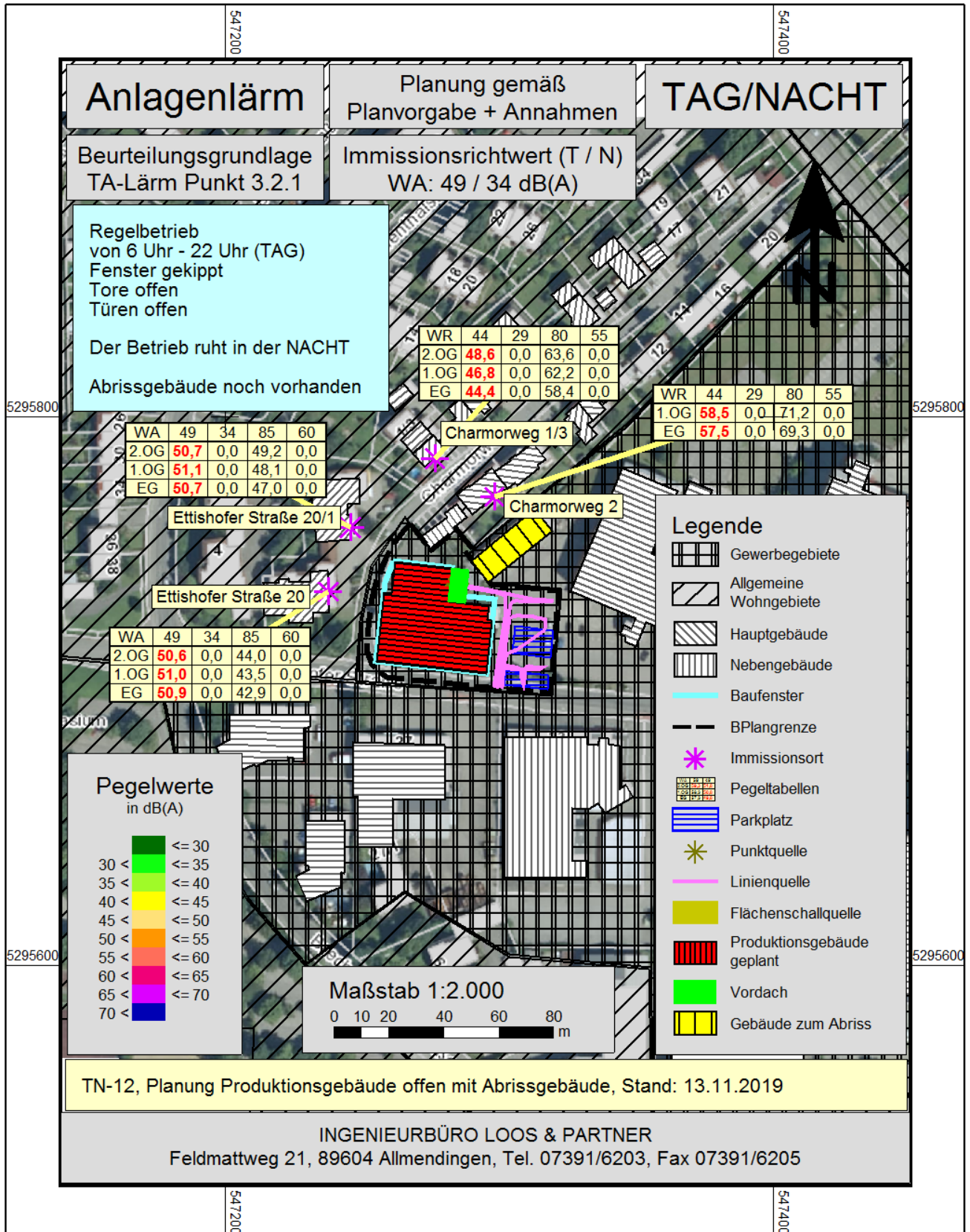
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Ettishofer Straße 12, Weingarten
Beurteilungspegel
Planung Produktionsgebäude offen mit Abrissgebäude

Legende

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

BPlan Ettishofer Straße 12, Weingarten
Beurteilungspegel
Planung Produktionsgebäude offen mit Abrissgebäude

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT diff dB	LrN diff dB	RW,T max dB(A)	RW,N max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max diff dB	LN,max diff dB
Charmorweg 1/3	WR	EG	SO	44	29	44,4		0,4		80	55	58,4		---	
		1.OG		44	29	46,8		2,8		80	55	62,2		---	
		2.OG		44	29	48,6		4,6		80	55	63,6		---	
Charmorweg 2	WR	EG	SO	44	29	57,5		13,5		80	55	69,3		---	
		1.OG		44	29	58,5		14,5		80	55	71,2		---	
Ettishofer Straße 20	WA	EG	O	49	34	50,9		1,9		85	60	42,9		---	
		1.OG		49	34	51,0		2,0		85	60	43,5		---	
		2.OG		49	34	50,6		1,6		85	60	44,0		---	
Ettishofer Straße 20/1	WA	EG	O	49	34	50,7		1,7		85	60	47,0		---	
		1.OG		49	34	51,1		2,1		85	60	48,1		---	
		2.OG		49	34	50,7		1,7		85	60	49,2		---	

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr - OFFEN

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärmkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb an dem alle Fenster gekippt, die Türen und Tore geöffnet sind - von 6 Uhr bis 22 Uhr.

In der Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an einigen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerten im Beurteilungszeitraum TAG

überschritten werden.

Die höchsten Überschreitungen betragen (in der Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden, am Immissionsort

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	14,5 dB(A)	-, - dB(A)
Ettishofer Straße 20/1	WA	2,1 dB(A)	-, - dB(A)

Dieses Ergebnis zeigt, dass bei Überschreitungen von bis zu 14,5 dB(A) der reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Punkt 3.2.1 Lärmschutzmaßnahmen zu fordern sind.

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

9. LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Anhand der zuvor aufgelisteten Ergebnisse kann festgestellt werden, dass bei gekippten Fenstern, offenen Toren und Türen eine Lärmschutzmaßnahme als Auflage zu formulieren und zu fordern ist.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die schalltechnische Hauptbelastung auf die maßgeblichen Immissionsorte vom Öffnen und Schließen der Außenhautelemente, d.h. dem Lärm der durch Fenster, Tore und Türen entweicht und vom Verladelärm abhängig ist. Der hier entstehende Lärm verursacht Überschreitungen.

Daraus resultiert die Forderung, dass während lärmintensiver Tätigkeiten im Produktionsgebäude die Außenhautelemente geschlossen zu halten sind und dass am Vordach Lager Versand eine Lärmschutzwand angebaut werden muss.

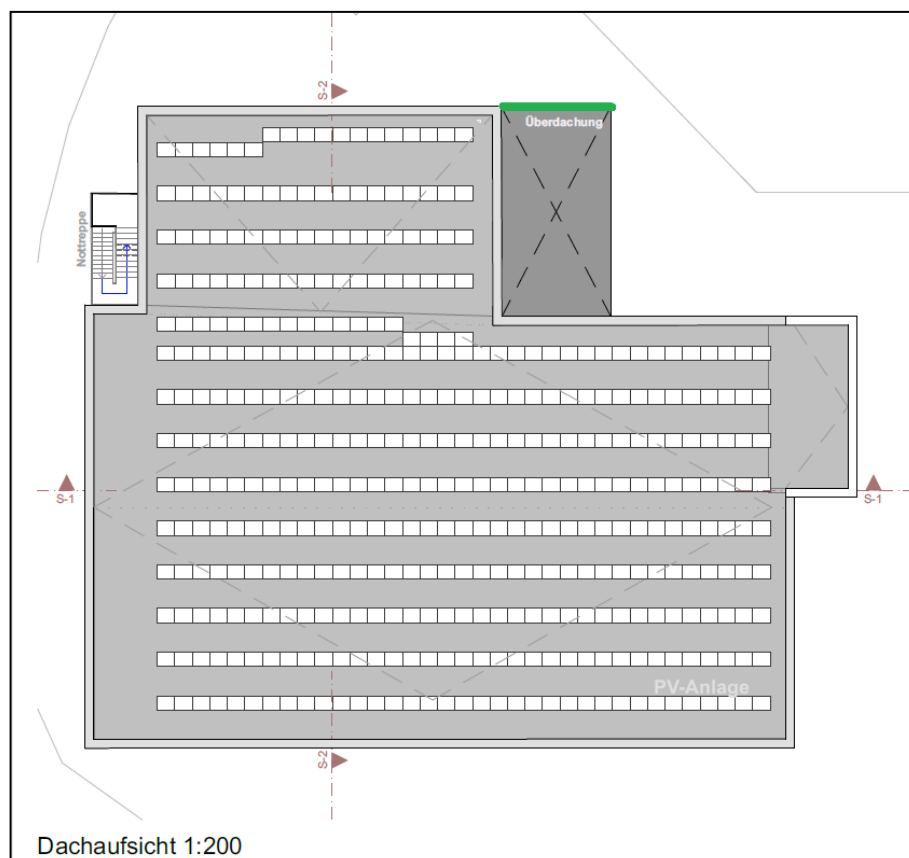
AUFLAGE

Bei lärmintensiven Tätigkeiten im Lager Versand müssen alle Öffnungen in der Außenhaut geschlossen bleiben.

Alle Fenster am Gebäude müssen ein Schalldämmmaß von $R'_w = 30$ dB vorweisen.

Die Lärmschutzwand am Vordach soll ein Schalldämmmaß gemäß den Anforderungen ZTV, LSW 06 von $R'_w = 25$ dB aufweisen. (gering absorbierend zur Ladefläche hin $\alpha = 0,2$)

Die erforderliche Lärmschutzwand ist im folgenden Schaubild Grün gekennzeichnet:



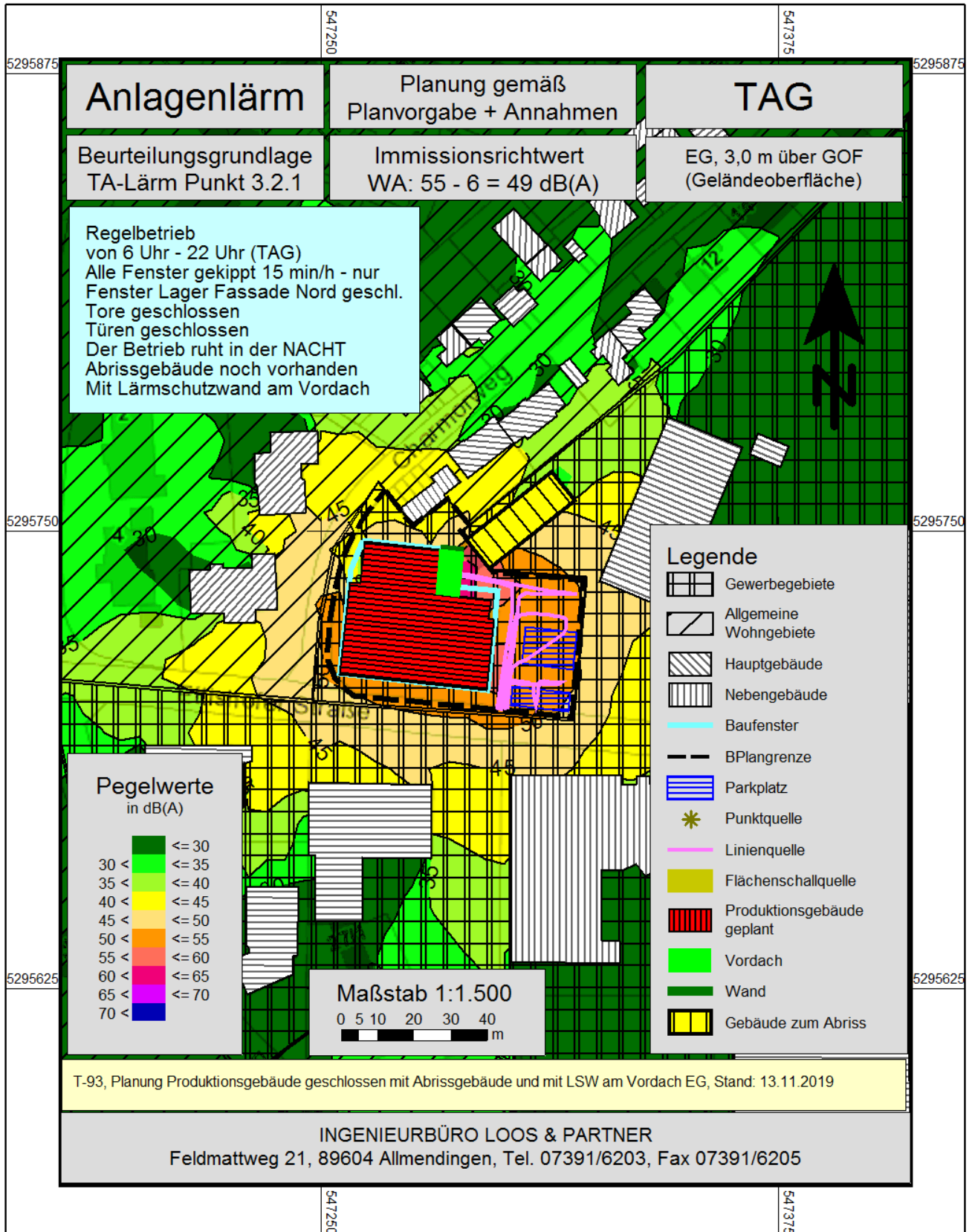
Rasterlärmkarten und Immissionsbelastung

Betrieb 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Alle Fenster 15 Minuten je Stunde gekippt
Lediglich Fenster Fassade Nord Lager EG geschlossen
Alle Türen geschlossen
Alle Tore geschlossen
Abrissgebäude noch vorhanden
Mit Lärmschutzwand am Vordach

⇒	Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 42
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 43
⇒	Rasterlärmkarte TAG, 1. OG	Seite 44
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, 1. OG	Seite 45
⇒	Rasterlärmkarte TAG, 2. OG	Seite 46
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, 2. OG	Seite 47
⇒	Immissionspegel, Lageplan	Seite 48
⇒	Immissionspegel, Tabelle	Seite 49

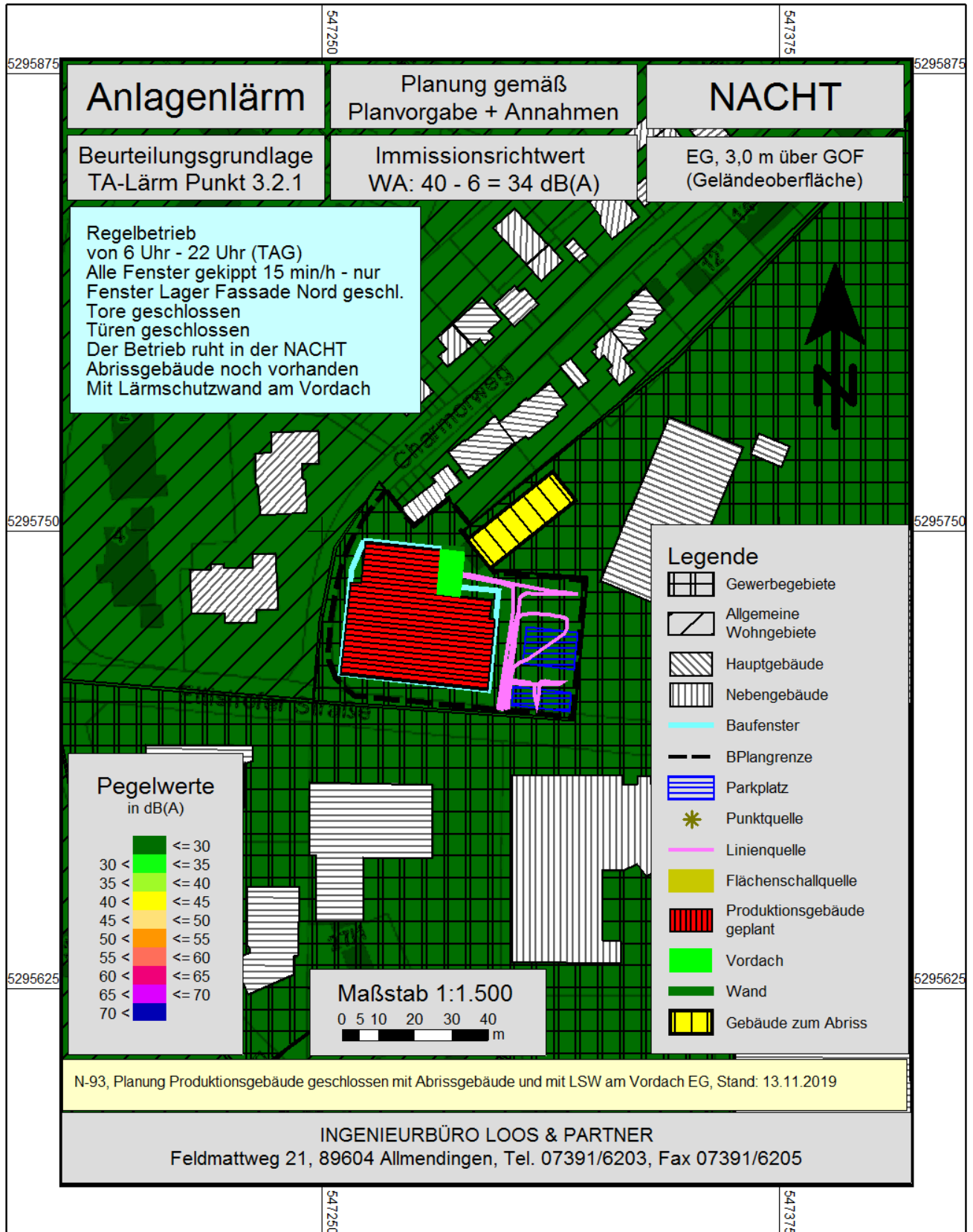
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



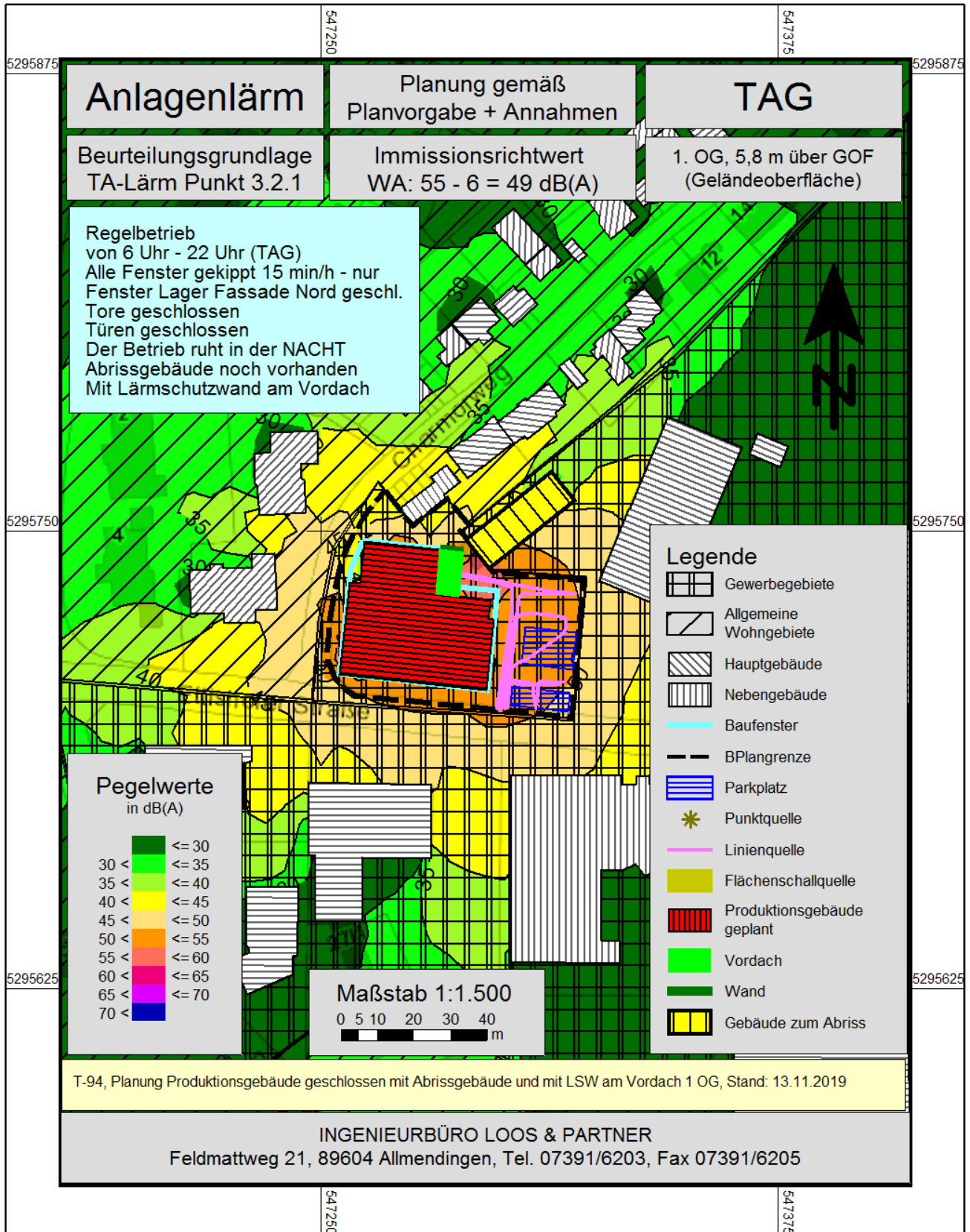
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



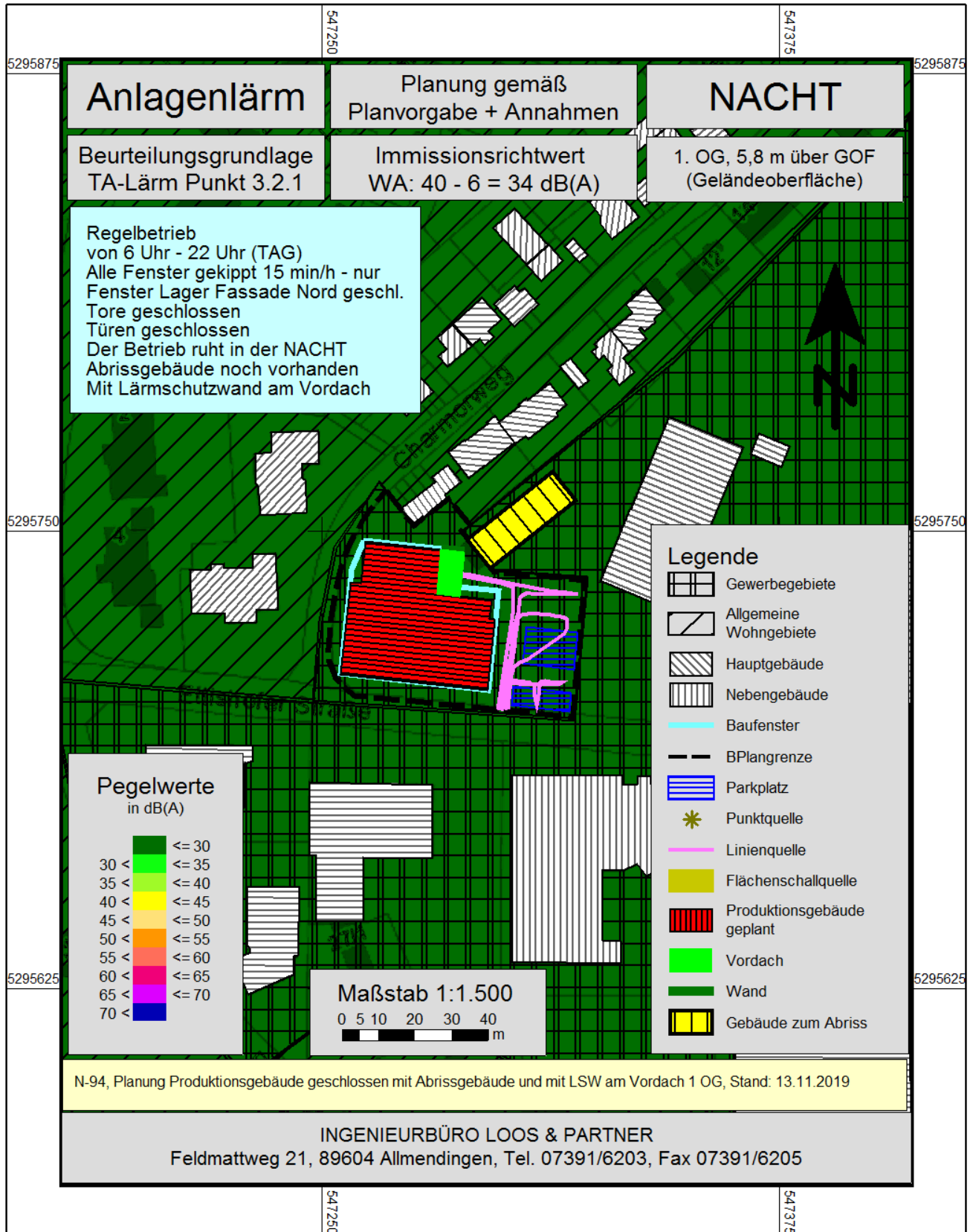
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



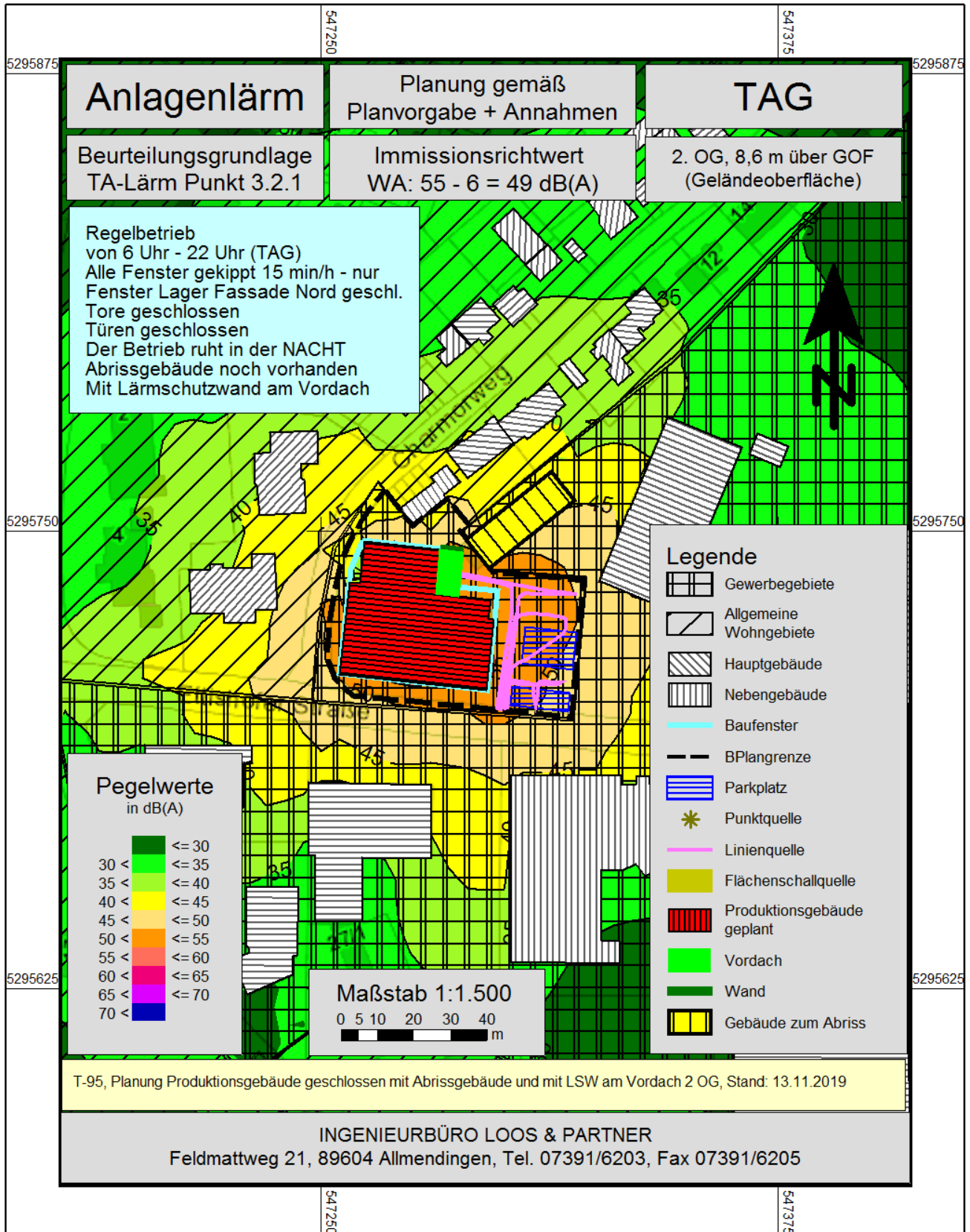
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



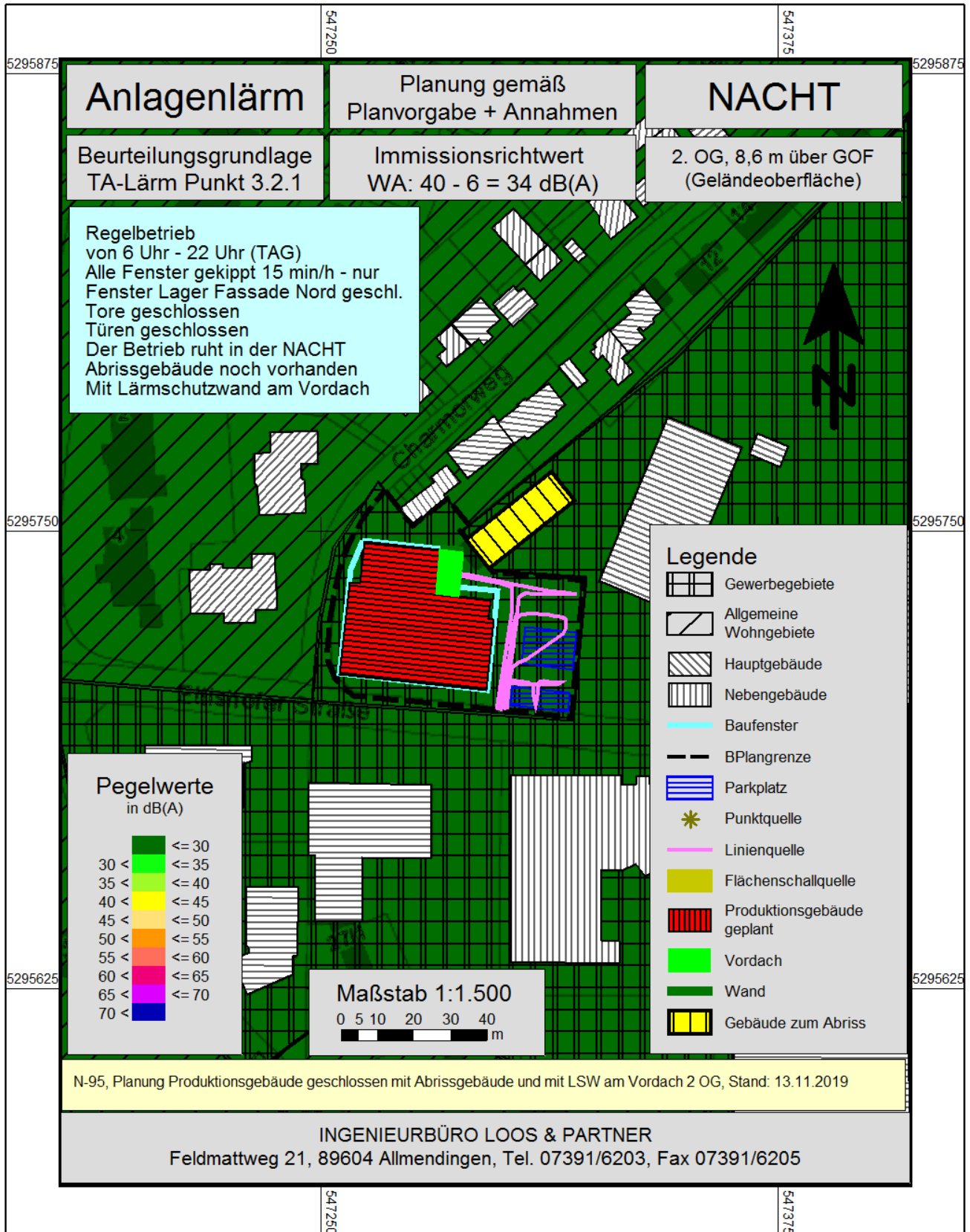
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



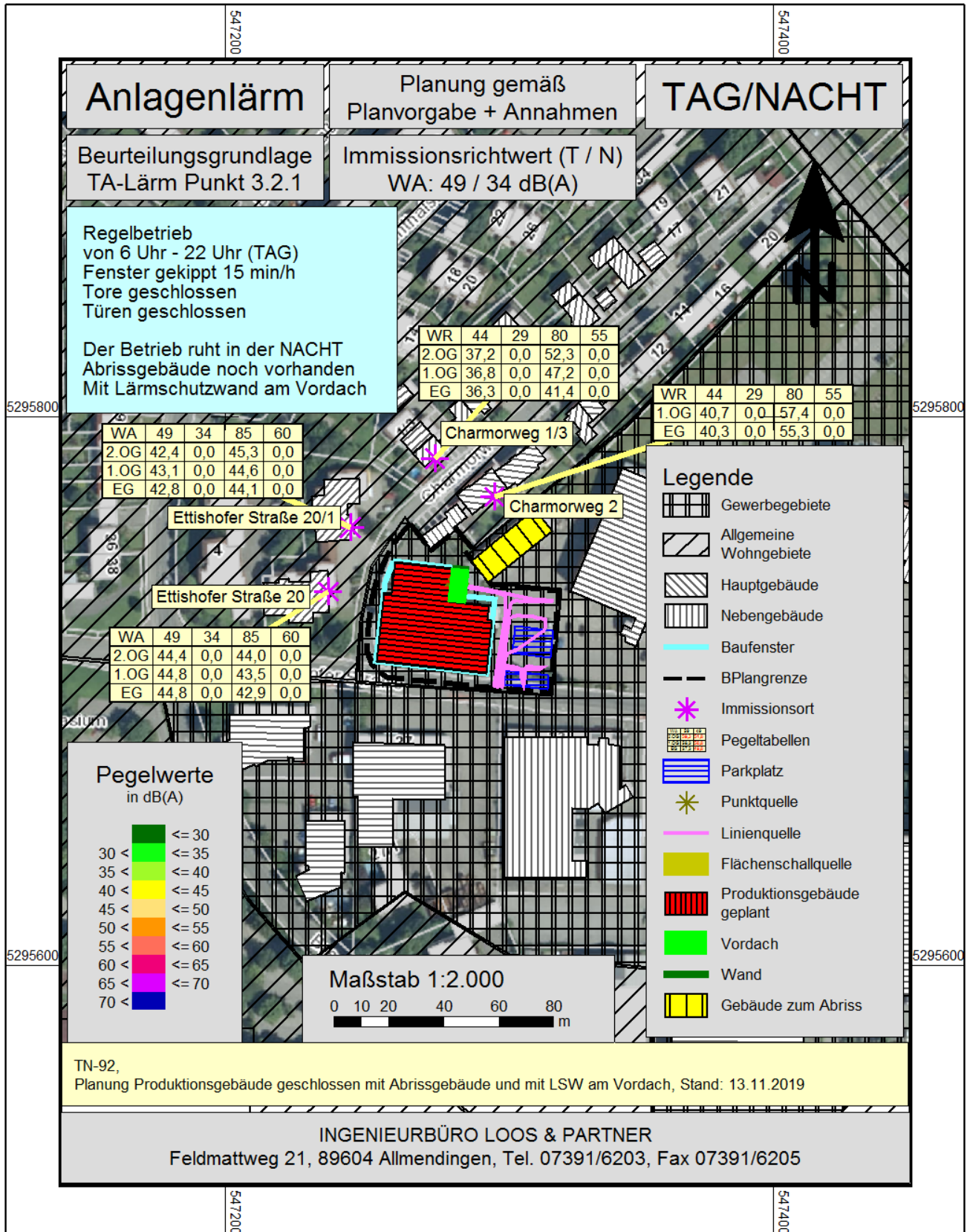
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Ettishofer Straße 12, Weingarten
Beurteilungspegel
Planung Produktionsgebäude geschlossen mit Abrissgebäude und mit LSW am Vordach

Legende

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

BPlan Ettishofer Straße 12, Weingarten
Beurteilungspegel
Planung Produktionsgebäude geschlossen mit Abrissgebäude und mit LSW am Vordach

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT diff dB	LrN diff dB	RW,T max dB(A)	RW,N max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max diff dB	LN,max diff dB
Charmonweg 1/3	WR	EG	SO	44	29	36,3		---		80	55	41,4		---	
		1.OG 2.OG		44 44	29 29	36,8 37,2		---		80 80	55 55	47,2 52,3		---	
Charmonweg 2	WR	EG	SO	44	29	40,3		---		80	55	55,3		---	
		1.OG		44	29	40,7		---		80	55	57,4		---	
Ettishofer Straße 20	WA	EG	O	49	34	44,8		---		85	60	42,9		---	
		1.OG		49	34	44,8		---		85	60	43,5		---	
		2.OG		49	34	44,4		---		85	60	44,0		---	
Ettishofer Straße 20/1	WA	EG	O	49	34	42,8		---		85	60	44,1		---	
		1.OG		49	34	43,1		---		85	60	44,6		---	
		2.OG		49	34	42,4		---		85	60	45,3		---	

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr - Geschlossen, Lärmschutz am Vordach, Abrissgebäude noch vorhanden

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärnkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb - an dem alle Fenster für 15 Minuten pro Stunde gekippt, jedoch die Fenster am Lager Versand an der Fassade Nord und die Türen und Tore bei lärmintensiven Arbeiten geschlossen sind - von 6 Uhr bis 22 Uhr.

In der Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG mit Lärmschutz - Geschlossen, Lärmschutz am Vordach - solange das Abrissgebäude noch vorhanden ist

unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt (in der Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden – am Immissionsort:

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	3,3 dB(A)	-, dB(A)
Ettishofer Straße 20	WA	4,2 dB(A)	-, dB(A)

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

Dieses Ergebnis zeigt dass die vorgeschlagenen Maßnahmen - als Lärmschutzmaßnahme Produktionshalle bei lärmintensiven Arbeiten geschlossen und Lärmschutzwand am Vordach – solange das Gebäude, welches abgerissen werden soll, noch steht – den Anforderungen genügen.

Weitere Lärmschutzmaßnahmen sind nicht zu fordern.

Die Situation ohne das Abrissgebäude, welches bis zu seinem Abriss als Lärmschutz dient, ist auf den folgenden Seiten dargestellt.

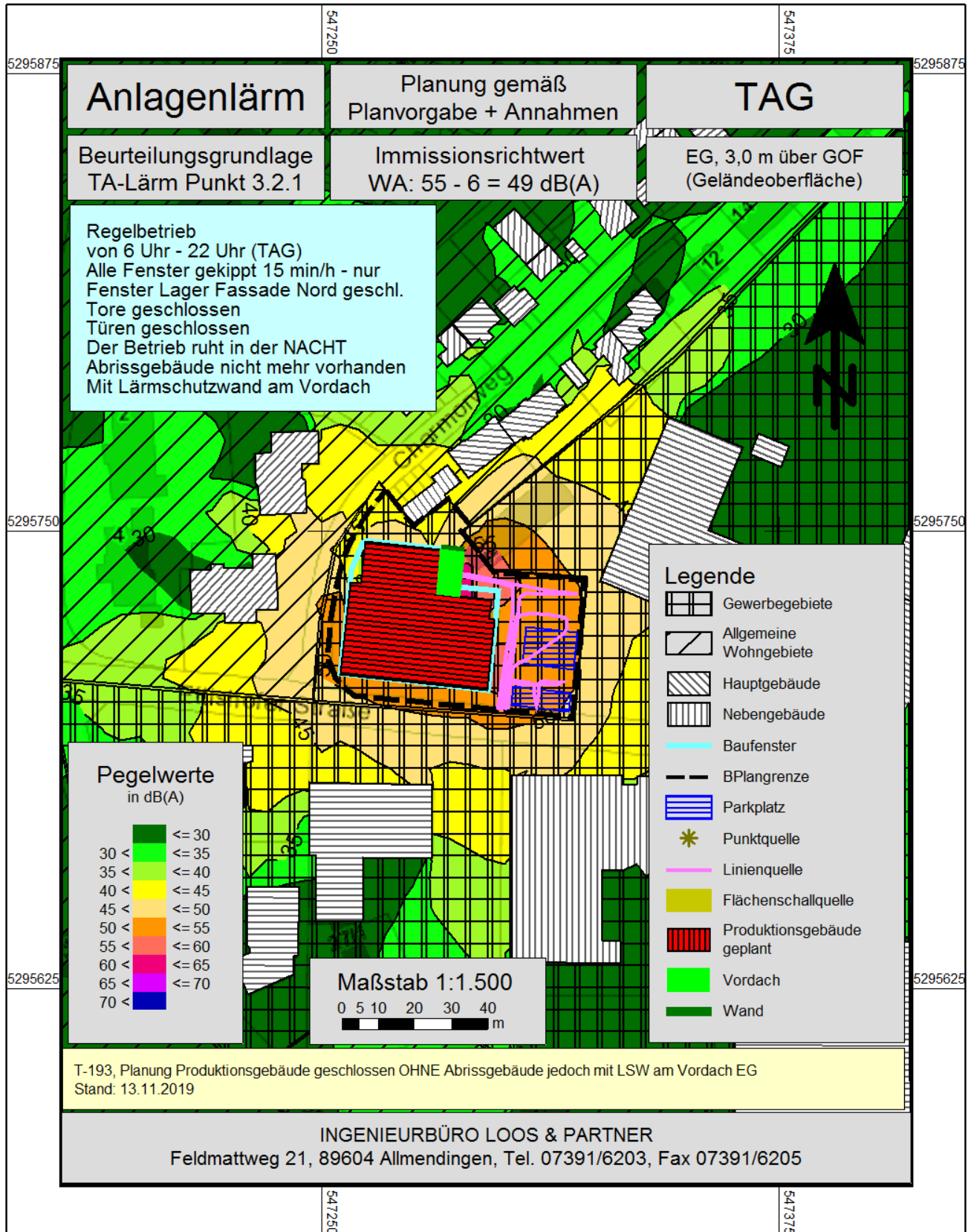
Rasterlärmkarten und Immissionsbelastung

Betrieb 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Alle Fenster 15 Minuten je Stunde gekippt
Lediglich Fenster Fassade Nord Lager EG geschlossen
Alle Türen geschlossen
Alle Tore geschlossen
Abrissgebäude nicht mehr vorhanden
Mit Lärmschutzwand am Vordach

⇒	Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 53
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 54
⇒	Rasterlärmkarte TAG, 1. OG	Seite 55
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, 1. OG	Seite 56
⇒	Rasterlärmkarte TAG, 2. OG	Seite 57
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, 2. OG	Seite 58
⇒	Immissionspegel, Lageplan	Seite 59
⇒	Immissionspegel, Tabelle	Seite 60

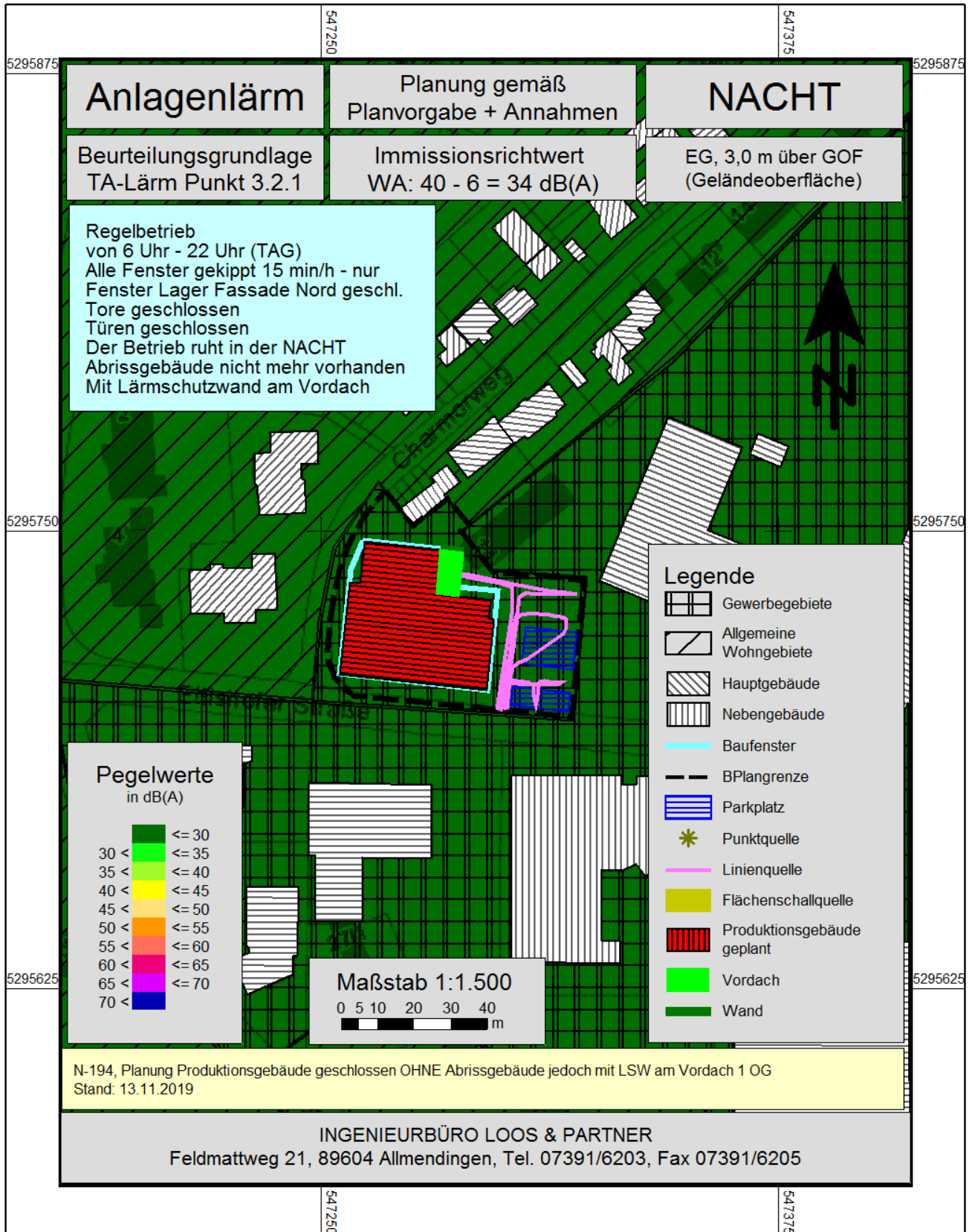
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



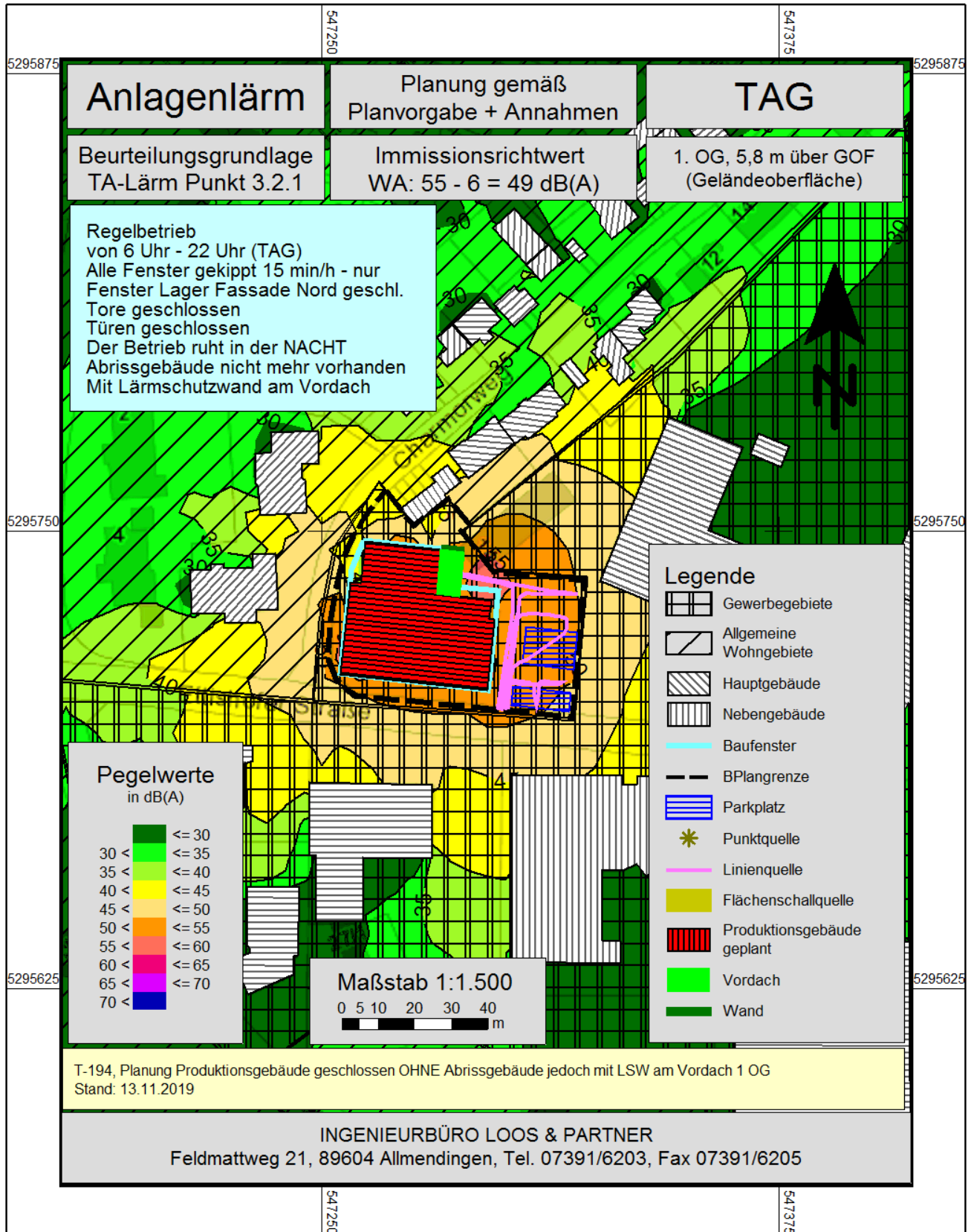
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



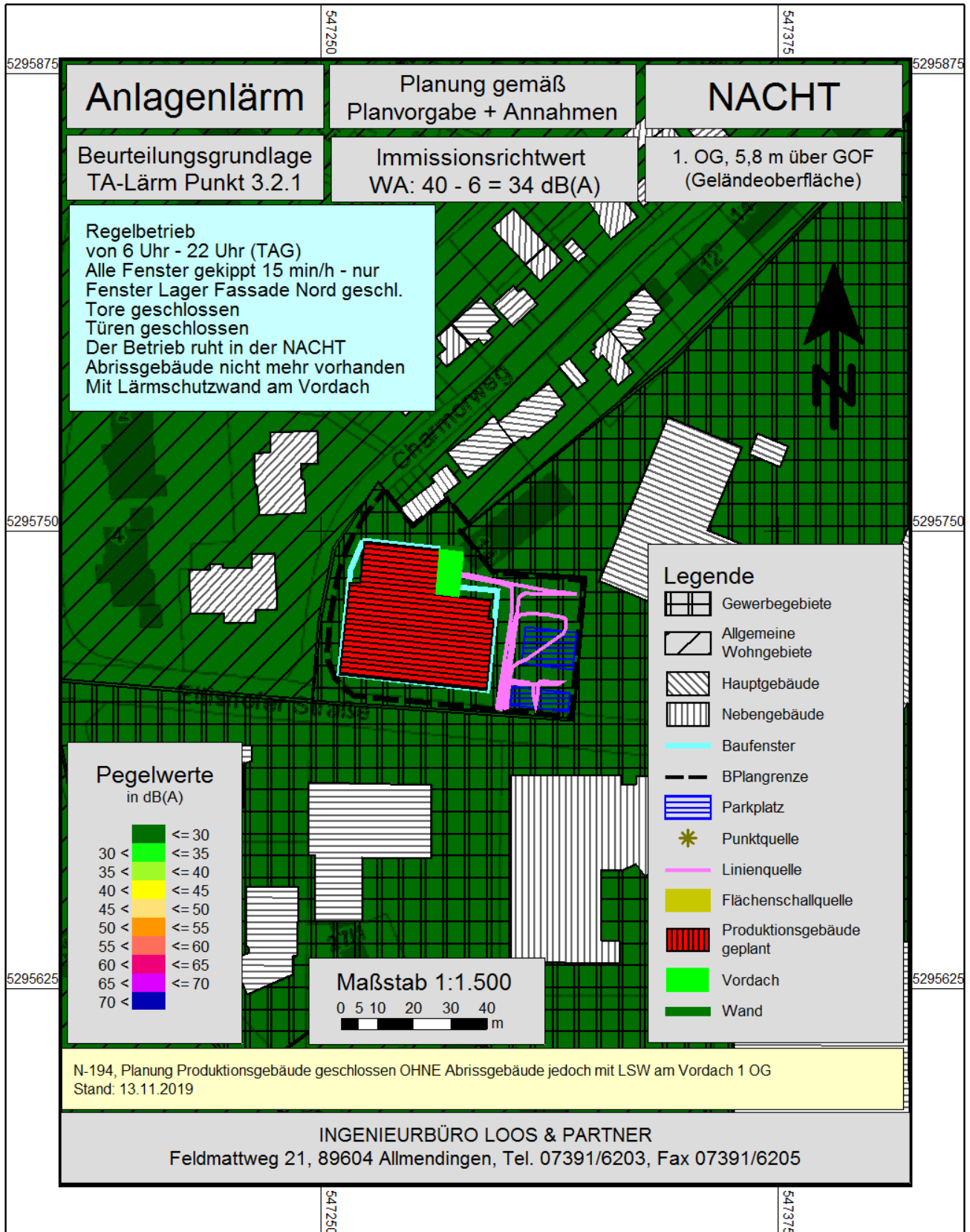
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



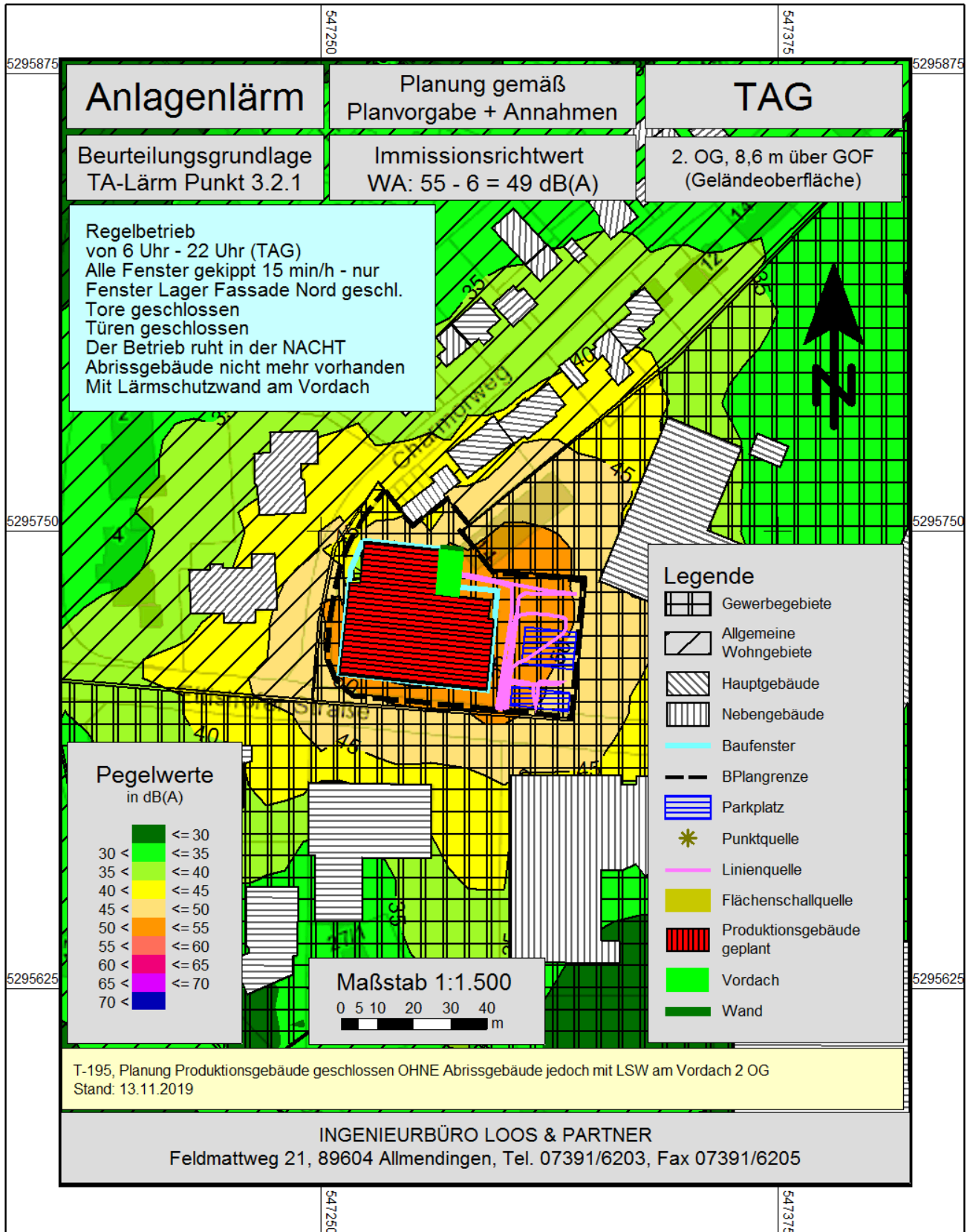
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



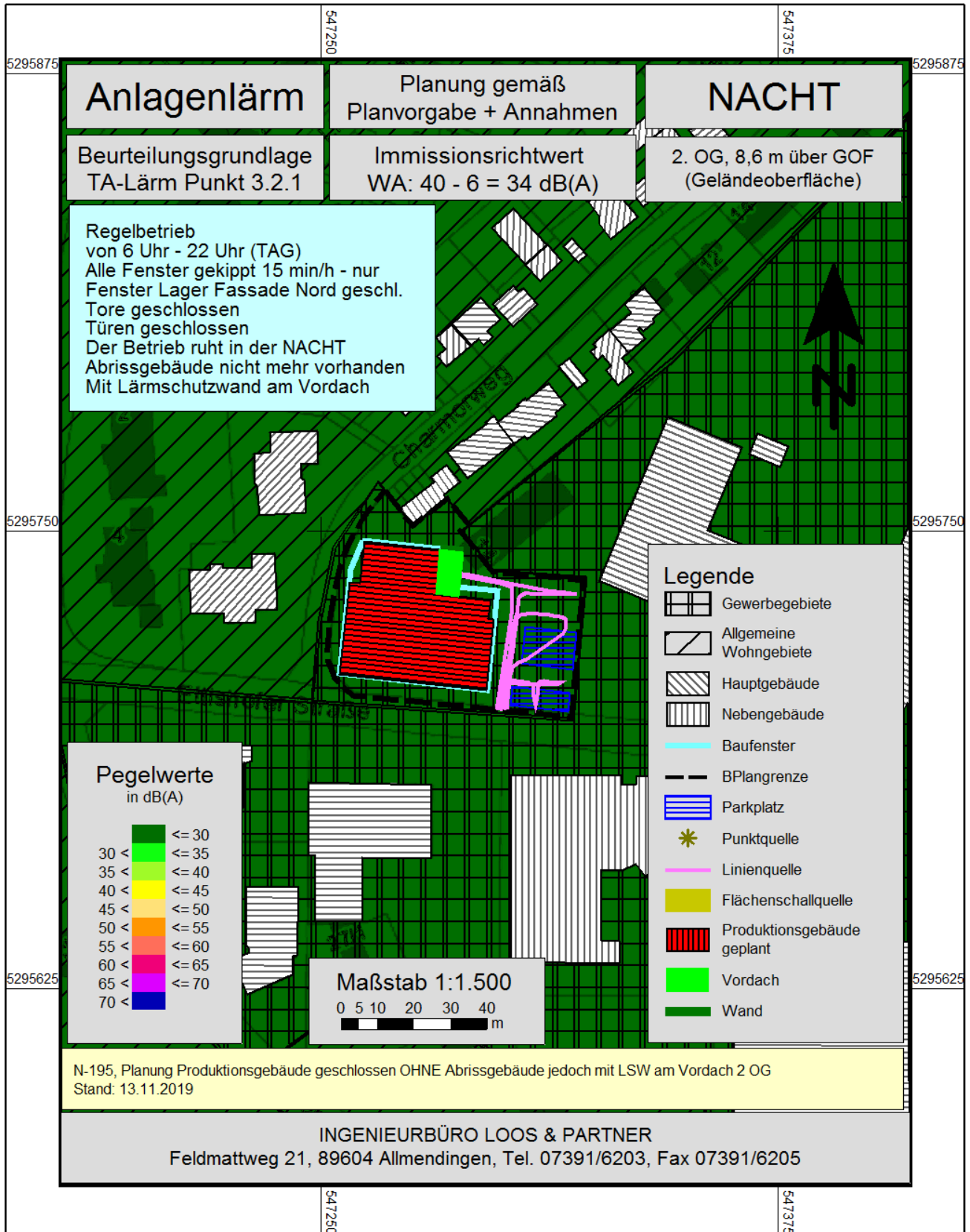
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



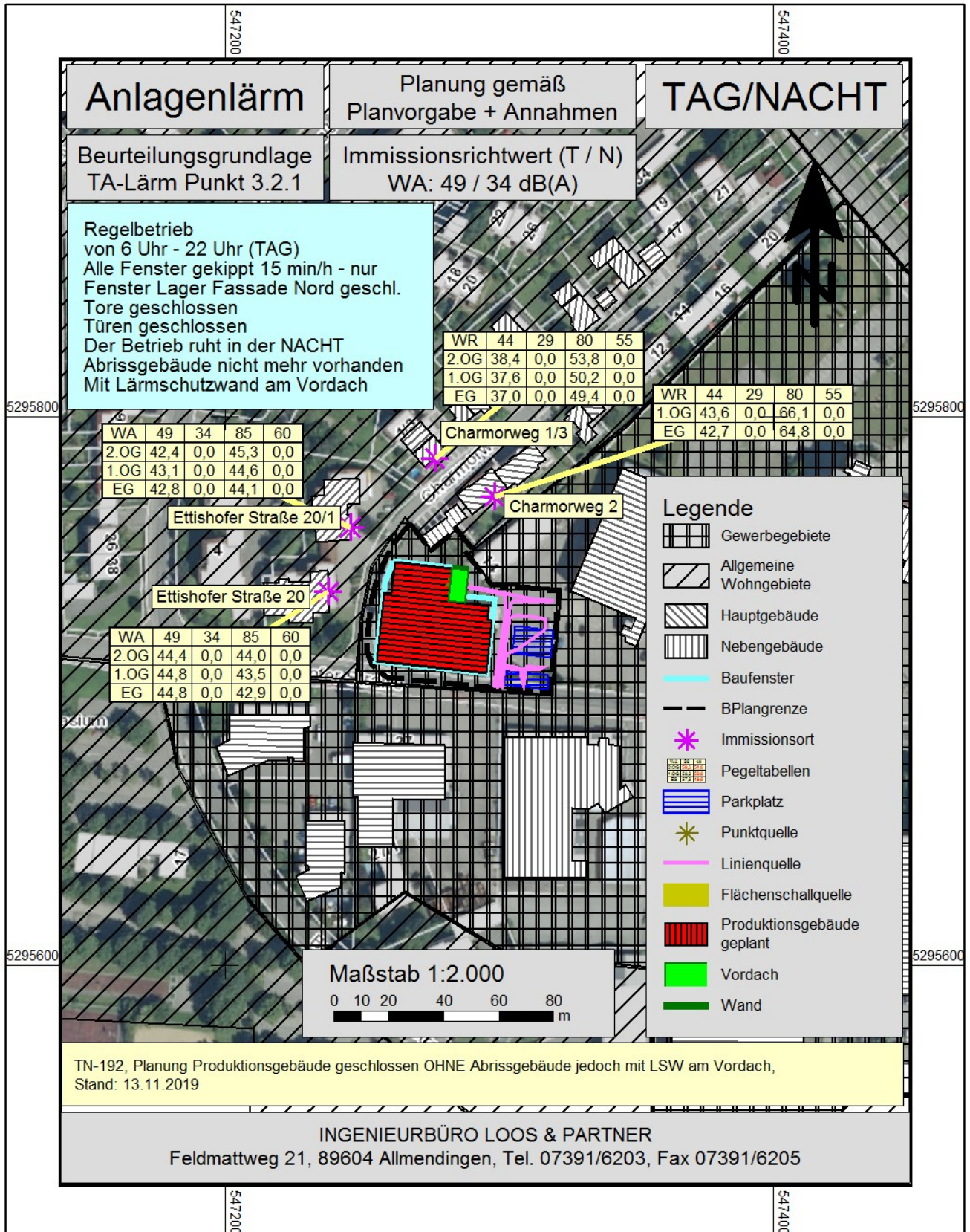
Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Nur Gewerbelärm:

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Ettishofer Straße 12, Weingarten
Beurteilungspegel
Planung Produktionsgebäude geschlossen OHNE Abrissgebäude jedoch mit LSW am Vordach

Legende

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

BPlan Ettishofer Straße 12, Weingarten
Beurteilungspegel
Planung Produktionsgebäude geschlossen OHNE Abrissgebäude jedoch mit LSW am Vordach

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT diff dB	LrN diff dB	RW,T max dB(A)	RW,N max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max diff dB	LN,max diff dB
Charmonweg 1/3	WR	EG	SO	44	29	37,0		---		80	55	49,4		---	
		1.OG		44	29	37,6		---		80	55	50,2		---	
		2.OG		44	29	38,4		---		80	55	53,8		---	
Charmonweg 2	WR	EG	SO	44	29	42,7		---		80	55	64,8		---	
		1.OG		44	29	43,6		---		80	55	66,1		---	
Ettishofer Straße 20	WA	EG	O	49	34	44,8		---		85	60	42,9		---	
		1.OG		49	34	44,8		---		85	60	43,5		---	
		2.OG		49	34	44,4		---		85	60	44,0		---	
Ettishofer Straße 20/1	WA	EG	O	49	34	42,8		---		85	60	44,1		---	
		1.OG		49	34	43,1		---		85	60	44,6		---	
		2.OG		49	34	42,4		---		85	60	45,3		---	

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr – Geschlossen, Lärmschutz am Vordach, das Abrissgebäude ist nicht mehr vorhanden

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärmkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb - an dem alle Fenster für 15 Minuten pro Stunde gekippt, die Türen und Tore geschlossen sind- von 6 Uhr bis 22 Uhr - mit Lärmschutzwand am Vordach.

In der Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG

unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt (in der Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden:

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	0,4 dB(A)	-, - dB(A)
Ettishofer Straße 20	WA	4,2 dB(A)	-, - dB(A)

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

Dieses Ergebnis zeigt dass die beschriebenen Auflagen als Lärmschutzmaßnahme – auch wenn die nördlich dem Plangebiet liegende Gewerbehalle nicht mehr als Lärmschutz dient - genügen.

Weiter Lärmschutzmaßnahmen sind nicht zu fordern.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Voraussetzungen:

Die uns vorliegenden Planungsunterlagen, sowie die von uns zugrunde gelegten Annahmen sind Grundlage für dieses Gutachten. Änderungen in den Planungsunterlagen, die sich durch evtl. Auflagen seitens der Behörden ergeben, müssen uns zur Begutachtung vorgelegt werden.

ERGEBNISSE

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes "Niederbieger Str., Ettishofer Str., Daimlerstraße".

Am Plangebiet westlich befindet sich eine bereits bestehende schützenwerte Bebauung in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) und am Plangebiet nördlich befindet sich eine schützenwerte Bebauung in einem Reinen Wohngebiet (WR).

Die vorgegebenen Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet und für ein Reines Wohngebiet müssen durch den geplanten Betrieb eingehalten werden.

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr - OFFEN

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärnkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb an dem alle Fenster gekippt, die Türen und Tore geöffnet sind - von 6 Uhr bis 22 Uhr.

In der Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an einigen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerten im Beurteilungszeitraum TAG

überschritten werden.

Die höchsten Überschreitungen betragen (in der Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden, am Immissionsort

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	14,5 dB(A)	-, dB(A)
Ettishofer Straße 20/1	WA	2,1 dB(A)	-, dB(A)

Dieses Ergebnis zeigt, dass bei Überschreitungen von bis zu 14,5 dB(A) der reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Punkt 3.2.1 Lärmschutzmaßnahmen zu fordern sind.

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Anhand der zuvor aufgelisteten Ergebnisse kann festgestellt werden, dass bei gekippten Fenstern, offenen Toren und Türen eine Lärmschutzmaßnahme als Auflage zu formulieren und zu fordern ist.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die schalltechnische Hauptbelastung auf die maßgeblichen Immissionsorte vom Öffnen und Schließen der Außenhautelemente, d.h. dem Lärm der durch Fenster, Tore und Türen entweicht und vom Verladelärm abhängig ist. Der hier entstehende Lärm verursacht Überschreitungen. Daraus resultiert die Forderung, dass während lärmintensiver Tätigkeiten im Produktionsgebäude die Außenhautelemente geschlossen zu halten sind und dass am Vordach eine Lärmschutzwand angebaut werden muss.

AUFLAGE

Bei lärmintensiven Tätigkeiten im Lager Versand müssen alle Öffnungen in der Außenhaut geschlossen bleiben.

Alle Fenster am Gebäude müssen ein Schalldämmmaß von $R'_w = 30$ dB vorweisen.

Die Lärmschutzwand am Vordach soll ein Schalldämmmaß gemäß den Anforderungen ZTV, LSW 06 von $R'_w = 25$ dB aufweisen. (gering absorbierend zur Ladefläche hin $\alpha = 0,2$)

Die erforderliche Lärmschutzwand ist im Schaubild Seite 40 Grün gekennzeichnet.

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr - Geschlossen, Lärmschutz am Vordach, Abrissgebäude noch vorhanden

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärmkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb - an dem alle Fenster für 15 Minuten pro Stunde gekippt, jedoch die Fenster am Lager Versand an der Fassade Nord und die Türen und Tore bei lärmintensiven Arbeiten geschlossen sind - von 6 Uhr bis 22 Uhr.

In der Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG mit Lärmschutz - Geschlossen, Lärmschutz am Vordach - solange das Abrissgebäude noch vorhanden ist.

unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt (in der Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden – am Immissionsort:

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	3,3 dB(A)	-, dB(A)
Ettishofer Straße 20	WA	4,2 dB(A)	-, dB(A)

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

Dieses Ergebnis zeigt dass die vorgeschlagenen Maßnahmen - als Lärmschutzmaßnahme Produktionshalle bei lärmintensiven Arbeiten geschlossen und Lärmschutzwand am Vordach – solange das Gebäude, welches abgerissen werden soll, noch steht – den Anforderungen genügen.

Weitere Lärmschutzmaßnahmen sind nicht zu fordern.

Die Situation ohne das Abrissgebäude, welches bis zu seinem Abriss als Lärmschutz dient, ist auf den folgenden Seiten dargestellt.

ERGEBNISSE – BETRIEB 6.⁰⁰ Uhr BIS 22.⁰⁰ Uhr – Geschlossen, Lärmschutz am Vordach, das Abrissgebäude ist nicht mehr vorhanden

In den zuvor aufgelisteten Ergebnistafeln (Rasterlärmkarten und diskrete Lärmberechnung) können die Immissionsbelastungen durch den Betrieb entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen den Betrieb - an dem alle Fenster für 15 Minuten pro Stunde gekippt, die Türen und Tore geschlossen sind- von 6 Uhr bis 22 Uhr - mit Lärmschutzwand am Vordach.

In der Tabelle sind alle Immissionspegel – Beurteilungs- und Spitzenpegel - übersichtlich zusammengefasst. Bei einer Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte werden die Differenzen ausgegeben. Sind keine Differenzen ausgegeben, sind an diesem Immissionsort die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Es muss festgestellt werden, dass an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten zulässigen Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG

unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt (in der Tabelle markiert) – Differenz = Grenzwert zum Immissionsrichtwert – kann wie folgt angegeben werden:

		TAG	NACHT
Charmorweg 2	WR	0,4 dB(A)	-, - dB(A)
Ettishofer Straße 20	WA	4,2 dB(A)	-, - dB(A)

Die Spitzenpegel, die die volle Höhe des Maximalwertes ausnützen dürfen, bleiben unterschritten.

Dieses Ergebnis zeigt dass die beschriebenen Auflagen als Lärmschutzmaßnahme – auch wenn die nördlich dem Plangebiet liegende Gewerbehalle nicht mehr als Lärmschutz dient - genügen.

Weiter Lärmschutzmaßnahmen sind nicht zu fordern.

VERKEHRSLÄRM

Für den betreffenden Streckenabschnitt auf der Ettishofer Straße in Weingarten, liegen uns keine Verkehrszahlen vor. Wir gehen jedoch davon aus, dass durch die Fahrten der Kunden, Mitarbeiter und sonstigem Fahrverkehr von und zum geplanten Betrieb der zusätzliche Verkehr nicht oder eben nur unwesentlich zunimmt.

Die Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten des Investors werden das Verkehrsaufkommen auf der Ettishofer Straße in Weingarten nicht oder nur marginal beeinflussen. Aufgrund der geringen Zahlen kann die Betrachtung "Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen" vernachlässigt werden.

Wobei hier noch hinzugefügt werden muss, dass im Regelbetrieb kein Anlieferer / Abholer und auch kein Mitarbeiter an den Betrieb, im kritischen Zeitraum NACHT (22 Uhr bis 6 Uhr), heranfährt oder den Betrieb in dieser Zeit verlässt.

Nach den obigen Ausführungen kann festgestellt werden, dass das 3 dB(A) Kriterium nach TA Lärm, Punkt 7.4 eingehalten wird.

FAZIT

Mit der vorgelegten Planung und mit den formulierten Auflagen bleibt die prognostizierte Immissionsbelastung unter den vorgegebenen reduzierten Immissionsrichtwerten nach TA Lärm Punkt 3.2.1. Die reduzierten Immissionsrichtwerte bleiben an allen nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten

unterschritten.

GENERELL

Der Betrieb kann mit den genannten Auflagen ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen genehmigt werden. Die reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Punkt 3.2.1 bleiben unterschritten. Die Prognosesicherheit beträgt, auch ohne die nördlich gelegene Gewerbehalle, 0,4 dB(A) am Charmorweg 2.

Die Prognosequalität ist von den Angaben der Investoren und von unseren Annahmen abhängig, – wir schätzen diese auf 1 - 3 dB(A).

11. LITERATURVERZEICHNIS

DIN 18 005 Teil 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", Juli 2002
DIN 18 005 T1 Beiblatt 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Mai 1987
DIN 4109	"Schallschutz im Hochbau", November 1989
DIN 45 641	"Mittelungspegel und Beurteilungspegel zeitlich schwankender Schallvorgänge", Juni 1976
DIN 45 645	"Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegel für Geräuschimmissionen", April 1977
DIN ISO 9613-2	"Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren", 1999
VDI 2571	"Schallabstrahlung von Industriebauten", August 1976
VDI 2714	"Schallausbreitung im Freien", Dezember 1976
RLS-90	"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990
16. BImSchV	"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)" Juni 1990
TA Lärm	"TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" GMBI Nr. 26/1998 Seite 503
LfU Bayern	"Parkplatzstudie – Empfehlung zur Berechnung von Schall-emissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäuser und Tiefgaragen"; 6. überarbeitete Auflage, 2007
LfU Hessen	Heft Nr. 192 "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren und Speditionen", 1995
Schmidt, H.	"Schalltechnisches Taschenbuch" VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1989

ANHANG

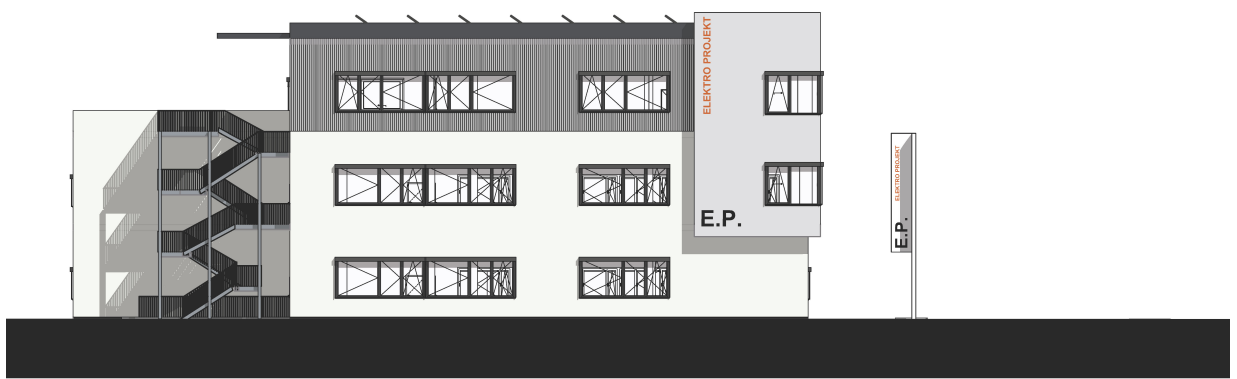
ZU GUTACHTEN NR. 10/III/19

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
Ansichten des Baukörpers -	A2
Datenblatt Kompressor	A3
Datenblatt Gabelstapler	A5

Nordfassade



Westfassade



Südfassade



Ostfassade



UNM STS 660-10-270 H812000 Produkt Informationsblatt



Technische Daten	H812000
Ansaugleistung	660 l/min
Füllleistung	520 l/min
Ein-/Ausschaltdruck	8/10 bar
Zylinder/Stufen	2/2
Behältervolumen	270 l
Spannung	400 Volt/50 Hz
Motorleistung	4,0 kW
Drehzahl	1025 min ⁻¹
Schallleistungspegel	78 dB(A)
Abmessungen (BxTxH)	750 x 705 x 1800mm
Anschluss	¾"
Gewicht	170 kg

Produktbeschreibung

- Stationärer Kolbenkompressor
- Kompressor für Arbeiten bis 10 bar
- Laufruhiges keilriemengetriebenes 2-Zylinder-Aggregat mit zweistufiger Verdichtung
- Geeignet für viele Arbeiten im professionellen Bereich
- Anwendungen:
Erweiterung von Druckluft Anlagen,
Erhöhung der Ausfallsicherheit
- Höchste Qualität der verbauten Komponenten

UNM STS 660-10-270 H812000 Produkt Informationsblatt



Ruhiger Lauf und perfekte Kühlung

durch neues, keilgetriebenes Kompressorenaggregat mit optimalem Kühlluftstrom und verbesserter Lieferleistung

Geringere Lautstärke

weniger Lärmbelästigung durch neues Aggregat

Verdichter mit niedriger Drehzahl

Reduzierte Vibrationen und somit geringe Belastung der Bauteile

Platzsparender Aufbau

Geringe Stellfläche, dank optimaler Anordnung der Komponenten

Lange Lebensdauer

gewährleistet durch 15 Jahre Garantie gegen Durchrostung des Behälters



Ruhiger Stand

durch serienmäßig mitgelieferten Gummischwingelementen

Sonstiges

Komplettausstattung	Durch Druckschalter, Anlaufentlastung, Motorschutz, Behältermanometer, Sicherheits- und Rückschlagventil
Lieferumfang	Bedienungsanleitung
Garantie	- 12 Monate bei gewerblich-beruflicher Nutzung - 24 Monate bei ausschließlich privatem Gebrauch

RALF JOB & WILHELM KURTZ

Technische Daten

Maschinenart:	Gabelstapler
----------------------	---------------------

Maschinendaten:	
Hersteller:	Toyota
Typ:	62-7FDF30
Baujahr:	2000
Leistung in kW:	44
Drehzahl in min ⁻¹ :	-
Abmessung: H·B·T in m	-
Sonstiges:	Antrieb mit Diesel, Gewicht: 4,7 t, Kapazität: 3 t

Maschineneinsatz und Arbeitsprozess:
Transport der gepressten Ballen aus Papier bzw. Kartontage.

Messumgebung und Einsatzbereich der Maschine



Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen

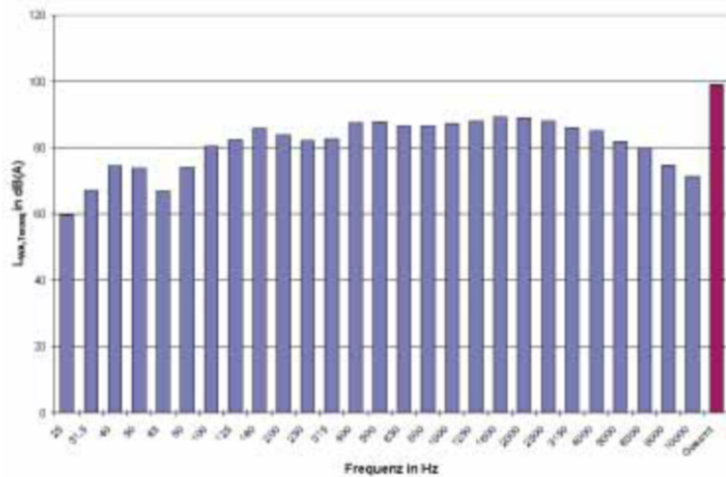
Geräuschemissionskennwerte

Maschinenart:	Gabelstapler
Arbeitsvorgang:	Transport der gepressten Ballen aus Papier bzw. Kartonnage.

Messverfahren:	Bestimmung des Akustischen Zentrums (AZ) in 3 m Abstand.
-----------------------	--

Mess- und Beurteilungsparameter:	
Dauer der Mittelungszeit bei der Messung des L_{WAeq} in min:	5
Impulshaltigkeit, ausgedrückt als Differenz $L_{AFTeq} - L_{AFeq}$, in dB:	3
Tonhaltigkeit, bewertet nach subjektiver Wahrnehmung, in dB:	-
Durchschnittliche Dauer für einen typischen Arbeitsvorgang in min:	0,5
Gütebewertung: sachverständige Abschätz. der Ermittlungsunsicherh. in dB:	± 3

Schalleistungspegel		dB(A)									
L_{WAeq}		99									
L_{WAFmax}		108									
L_{WAF1}		106									
Frequenz	Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
$L_{WAOkteq}$	dB(A)	75,3	77,3	88,3	87,7	92,1	92,1	93,6	89,4	81,5	



Anmerkung:
Die Geräusche während der Fahrt des Gabelstaplers im beladenen Zustand sind nicht impulshaltig. Die Schallpegelspitzen treten beim Klappern der Staplergabeln im unbeladenen Zustand auf.