

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Crailsheim

Bebauungsplan Nr. F-2020-1B

Hofwiesenstraße/Haller Straße

Bericht Nr. 070-6593-01

im Auftrag der

Stadtverwaltung Crailsheim

74564 Crailsheim

Augsburg, im Dezember 2020

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Crailsheim
Bebauungsplan Nr. F-2020-1B
Hofwiesenstraße/Haller Straße

Bericht-Nr.: 070-6593-01

Datum: 14.12.2020

Auftraggeber: Stadtverwaltung Crailsheim
Sachgebiet Stadtplanung
Marktplatz 1
74564 Crailsheim

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Prinzstraße 49
D-86153 Augsburg
T + 49 821 455 497 - 0
F + 49 821 455 497 - 29
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: M.Eng. David Eckert
Dipl.-Ing. Manfred Liepert

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	8
2. Örtliche Gegebenheiten	9
3. Grundlagen.....	10
4. Schallemissionen innerhalb des Bebauungsplan Nr. F-2020-1B.....	12
4.1 Bestehende Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans.....	12
4.2 Geplante zusätzliche Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans.....	15
4.3 Zusätzliche Belastung durch die Tankstelle innerhalb des Bebauungsplans	16
5. Schallimmissionen und Beurteilung.....	18
6. Vorschlag einer Emissionskontingentierung	21
6.1 Ermittlung der Planwerte.....	22
6.2 Ermittlung des zulässigen Emissionskontingentes.....	22
7. Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung des Bebauungsplans	26
8. Anlagen	29

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplans (Quelle: openstreetmap.de)..	9
Abbildung 2:	Plangebiet mit Vorbelastung aus angrenzenden Gewerbegebieten	21
Abbildung 3:	Vorschlag richtungsabhängige Emissionskontingentierung nach DIN 45691 [8]..	24

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Anzahl der Parkvorgänge durch Mitarbeiter des Autohauses nach [25]	13
Tabelle 2:	Emissionsansätze zur bestehenden Nutzung des Automobil-Forums [25].....	14
Tabelle 3:	Anzahl der Parkvorgänge durch Kunden Fahrradladens nach [25].....	15
Tabelle 4:	Emissionsansätze zur Nutzungserweiterung des Automobil-Forums [25].....	16
Tabelle 5:	Emissionsansätze der Tankstelle [15]	17
Tabelle 6:	Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch Emissionen innerhalb des Bebauungsplans Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“	19
Tabelle 7:	Spitzenpegel an den Immissionsorten durch Emissionen innerhalb des Bebauungsplans Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“	20
Tabelle 8:	Planwerte LPI tags und nachts.....	22
Tabelle 9:	Vergleich Immissionskontingente LIK und Planwerte	23
Tabelle 10:	Resultierende Immissionskontingente LIK.....	25
Tabelle 11:	Vorgänge beim Anliefern und Abladen der Neufahrzeuge.....	1
Tabelle 12:	Vorgänge bei der Müllabholung	1

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [3] Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung vom 6. März 2007 (BGBl. I S. 261)
- [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) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Teil 1 Beiblatt 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987
- [7] DIN ISO 9613-2 E, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, September 1997
- [8] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [9] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [10] VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, August 1976
- [11] Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayr. Landesamt für Umwelt (LfU), Mai 2007
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1995
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [14] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000

- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, TÜV Süddeutschland, August 1999
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Oktober 1992
- [17] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2000
- [18] SoundPLAN Version 8.2, Update 08.09.2020, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, Backnang
- [19] Bebauungsplan Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“, Stadt Crailsheim, Abgrenzungsplan vom 31.07.2020
- [20] Bebauungsplan Nr. 160.2 „Hofwiesen“, 2. Änderung, Stadt Crailsheim, 15.05.1997
- [21] Bebauungsplan Nr. 160.3 „Hofwiesen“, 2. Änderung, Stadt Crailsheim, 18.01.1996
- [22] Bebauungsplan Nr. 160.4 „Hofwiesen“, 4. Änderung, Stadt Crailsheim, 31.10.1995
- [23] Baugenehmigungen zu angrenzenden Gewerbebetrieben, Stadt Crailsheim, erhalten am 23.11.2020 und 25.11.2020 per E-Mail
- [24] Telefonat zu Emissionen durch Vorbelastung, Landkreis Schwäbisch Hall – Gewerbeaufsicht, 25/26.11.2020
- [25] Betriebsbeschreibung zur derzeitigen und geplanten Nutzung innerhalb Bebauungsplan Nr. F-2020-1B, Automobil-Forum Stegmaier Crailsheim, erhalten am 03.12.2020 per E-Mail und Telefonat vom 04.12.2020
- [26] Planunterlagen zum Bauvorhaben und Unterlagen zu weiteren Betrieben, Stadt Crailsheim, erhalten 17.11.2020 und 04.12.2020 per E-Mail

Zusammenfassung:

In vorliegender schalltechnischer Untersuchung wurden die Geräuscheinwirkungen innerhalb des Bebauungsplans Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“ der Stadt Crailsheim durch den Neubau und Betrieb des Automobil-Forums Stegmaier prognostiziert und auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm geprüft. Im Weiteren wird eine Emissionskontingentierung unter Berücksichtigung des Bedarfs des erweiterten Betriebs und der schutzbedürftigen Nachbarschaft vorgeschlagen.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Durch die derzeitige und geplante Nutzung werden tagsüber die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten
- Es kommt durch den Tankstellenbetrieb auf Teilfläche 3 rechnerisch zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nachts an IO-Haller Straße 211 um rund 3 dB(A) und an IO-Haller Straße 212/1 um rund 8 dB(A).
- Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird tagsüber eingehalten, jedoch nachts an IO-Haller Straße 211 um rund 10 dB(A) und an IO-Haller Straße 212/1 um rund 14 dB(A) überschritten
- Durch die Geräuschkontingentierung kann die Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte sichergestellt werden. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung in Form von 10 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten für das Plangebiet kann für die westlichen und nördlichen Immissionsorte eingehalten werden
- Durch den erhöhten Emissionsbedarf der genehmigten Tankstelle auf Teilfläche 3 erfolgt eine Anpassung der Planwerte an dem südlichen Immissionsort IO-Haller Straße 211 und dem westlich angrenzenden Immissionsort IO-Haller Straße 212/1
- Um die Teilflächen besser ausnützen zu können, werden nach DIN 45691 Zusatzkontingente berechnet

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Crailsheim beabsichtigt im Ortsteil Roßfeld einen Bebauungsplan für eingeschränkte Gewerbebebietsflächen aufgrund der Erweiterung des dort ansässigen Autohändlers zu ändern. Das Plangebiet liegt im Westen von Crailsheim im Stadtteil Roßfeld. Im Norden, Westen und Süden schließen Wohngebiete und gemischte Bauflächen an, im Osten und Südosten weitere Gewerbeflächen. Der vorhandene Autohändler beabsichtigt seinen Betrieb zu erweitern. In diesem Zusammenhang sind die zukünftig zu erwartenden Geräuschemissionen des erweiterten Betriebs zu prognostizieren und für den Bebauungsplan Regelungen zur zulässigen Schallemission der Gewerbeflächen im Bezug zur schutzbedürftigen Nachbarschaft zu treffen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung werden daher zunächst die Geräuschemissionen des erweiterten Betriebs in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus weiteren Gewerbenutzungen untersucht. Die Vorbelastung aus bestehenden Gewerbeflächen wird dabei auf Grundlage der vorhandenen Genehmigungsbescheide der Betriebe oder (soweit vorhanden) der Emissionskontingentierung der Bebauungspläne festgestellt. In einem zweiten Schritt wird für das Plangebiet der Änderung des Bebauungsplans eine Emissionskontingentierung unter Berücksichtigung des Bedarfs des erweiterten Betriebs und der schutzbedürftigen Nachbarschaft vorgeschlagen. Ggfs. sind Maßnahmen zum Schallschutz vorzuschlagen.

Mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 12.11.2020 von der Stadtverwaltung Crailsheim beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Roßfeld der Stadt Crailsheim. Östlich und südlich des Gebiets befinden sich entlang der Hofwiesenstraße sowie der Haller Straße Gewerbe- und Sondergebietsflächen. Nördlich angrenzend befindet sich Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet und westlich angrenzend Wohnbebauung im Dorfgebiet. Südlich an der Haller Straße ist Wohnbebauung im Mischgebiet angesiedelt. Die Lage des Plangebiets ist in folgender Abbildung 1 dargestellt.

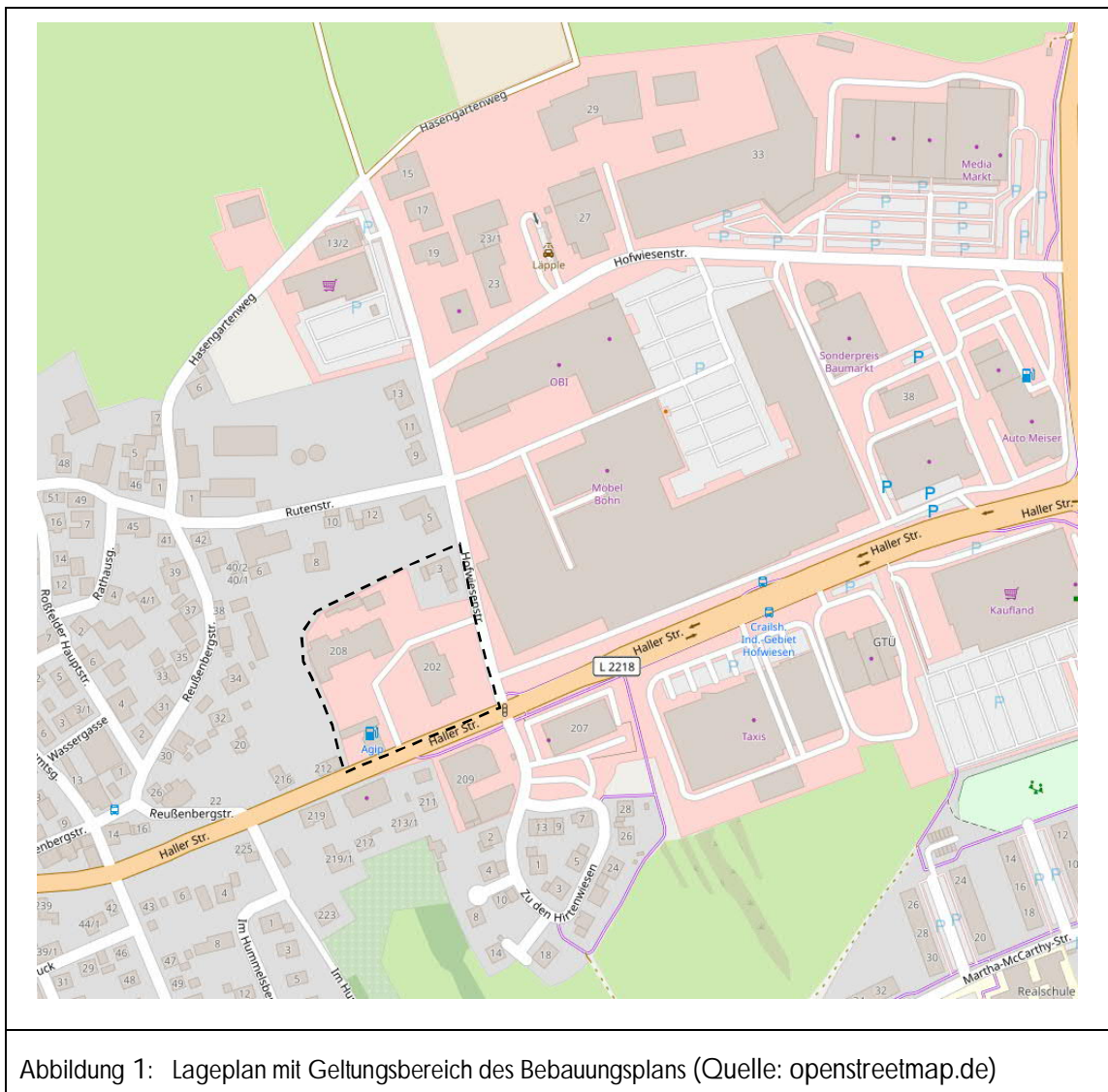


Abbildung 1: Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplans (Quelle: openstreetmap.de)

3. Grundlagen

Als Grundlage der Beurteilung dient der Bebauungsplan Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“ [19] sowie die Planunterlagen zum Bauvorhaben des Vorhabenträgers [26]. Zur Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbebetriebe dienen die Bebauungspläne „Hofwiesen“ 160.2 [20], 160.3 [21], 160.4 [22] und die Baugenehmigungen einzelner Gewerbebetriebe [23].

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um spätere, aufgrund der immissionsschutzrechtlich festgelegten Verbindlichkeit der Werte der TA Lärm (z.B. privatrechtliche Folgen), nur schwer lösbare Lärmkonflikte im Zuge der Bauleitplanung zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] in der Fassung vom August 1998. Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„...“

a) in Industriegebieten	tags und nachts	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

Die 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).

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

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

Der Zuschlag beträgt 6 dB. “

Die Gewerbeflächen innerhalb des Bebauungsplans werden emissionskontingiert. Die Emissionskontingentierung erfolgt entsprechend Abs. 7.5 der DIN 18005 [5] nach den Vorgaben der DIN 45691 [8]. Danach ist für jede Teilfläche ein Emissionskontingent L_{EK} zu vergeben, aus dem sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Teilfläche und des Abstands zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent L_{IK} mit dem Teil-Beurteilungspegel $L_{r,i}$ nach TA Lärm des jeweiligen Betriebes zu vergleichen.

4. Schallemissionen innerhalb des Bebauungsplan Nr. F-2020-1B

Innerhalb des Bebauungsplans Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“ [19] befindet sich der Betrieb Automobil-Forum Stegmaier Crailsheim mit einer bestehenden Autowerkstatt. Für die zukünftige Nutzung plant der Eigentümer einen Neubau mit Verwaltungszentrale, Verkaufsflächen, einem Hotel, einem Fahrradladen und einer Fahrschule. Im Neubau sollen Büroräume, Seminar- und Schulungsräume und Werkswohnungen untergebracht werden. Auf den Außenflächen stehen circa 215 Stellplätze zur Verfügung, wobei 85 - 90 % von Verkaufsfahrzeugen dauerhaft belegt sind, welche nicht bewegt werden. Die restlichen 10 – 15 % werden als Kunden- und Mitarbeiterparkplätze genutzt [25][26].

4.1 Bestehende Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans

Nach einer Betriebsbeschreibung findet derzeit Werkstatt- und Verkaufsbetrieb innerhalb des Plangebiets statt. Dadurch kommt es zu Fahr- und Parkbewegungen durch Mitarbeiter und Kunden auf den südlich zur Werkstatt gelegenen Außenflächen. Die 15 Mitarbeiter kommen gegen 07.45 Uhr und verlassen das Firmengelände wieder um 17.15 Uhr. Im Weiteren werden 15 Kunden-Pkws in der Früh um circa 8.00 Uhr durch Kunden abgegeben und am Nachmittag zwischen 15.30 – 16.30 Uhr wieder abgeholt. Des Weiteren werden im Durchschnitt einmal pro Woche maximal 8 Neufahrzeuge mit einem Lkw angeliefert und auf den beschriebenen Außenflächen entladen und geparkt. Außerdem finden täglich 1 Paketanlieferung und einmal pro Woche eine Müllabholung mit einem Lkw statt [25].

Es kommt zu folgenden emissionsrelevanten Ereignissen durch den bestehenden Betrieb:

- Fahrbewegungen und Parkplatzbetrieb von durchschnittlich 15 Kunden auf dem Parkplatz zwischen 08.00 – 09.00 Uhr zur Abgabe und zwischen 15.30 – 16.30 Uhr zur Abholung südlich vor der bestehenden Werkstatt
- Fahrbewegungen und Parkplatzbetrieb von durchschnittlich 15 Mitarbeiter auf dem westlichen Parkplatz zwischen 07.00- 08.00 Uhr und zwischen 17.00 -18.00 Uhr
- Ein- und Ausfahrt von 1 Müllfahrzeug, Lkw >3,5 t, tagsüber einmal pro Woche
- Anlieferung von 8 Neufahrzeugen mit 1 Lkw >3,5 t, tagsüber
- Ein- und Ausfahrt von 1 Transporter zur Paketanlieferung zwischen 10.00 – 11.30 Uhr
- Werkstattbetrieb zwischen 08.00 – 17.00 Uhr

Es ergeben sich folgende Parkvorgänge nach Tabelle 1.

Tabelle 1: Anzahl der Parkvorgänge durch Mitarbeiter des Autohauses nach [25]					
Uhrzeit Von	Bis	Kundenparkplatz	Mitarbeiterparkplatz	Bezogen auf 15 Stellplätze f. Kunden / Stunde	Bezogen auf 15 Stellplätze f. Mitarbeiter / Stunde
Werktags					
07:00	08:00		15		1,0
08:00	09:00	15		1,0	
15:00	16:00	7,5		0,5	
16:00	17:00	7,5		0,5	
17:00	18:00		15		1,0

Tabelle 2: Emissionsansätze zur bestehenden Nutzung des Automobil-Forums [25]			
Emissionsquelle	Ansatz	Pegelart	Schallemission [dB(A)]
Pkw An- und Abfahrt Kunden	nach [9] und [11]; täglich je 15 Ein- und Ausfahrten mit Pkw, $L_{W',1h}^{*Pkw} = 47,5$ dB(A), Strecke 97,1 m	$L_{W,1h}$	67,4
Pkw An- und Abfahrt Mitarbeiter	nach [9] und [11]; täglich je 15 Ein- und Ausfahrten mit Pkw, $L_{W',1h}^{*Pkw} = 47,5$ dB(A), Strecke 107,6 m	$L_{W,1h}$	67,8
15 Stellplätze f. Kunden	nach [11]; Parkvorgänge auf Stellplätzen vor der Werkstatt nach Tabelle 1, inkl. Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_i = 4,0$ dB und $K_D = 2,0$ dB; Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Kofferraumschlagen von Pkw mit $L_{Wmax} = 99,5$ dB(A) auf	$L_{W,1h}$	78,8
15 Stellplätze f. Mitarbeiter	nach [11]; Parkvorgänge auf Stellplätzen vor der Werkstatt nach Tabelle 1, inkl. Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_i = 4,0$ dB und $K_D = 2,0$ dB; Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Türenschiagen von Pkw mit $L_{Wmax} = 97,5$ dB(A) auf	$L_{WA,1h}$	78,8
Lkw An- und Abfahrt (Müllfahrzeug)	nach [13]; Tagsüber 1 An- und Abfahrt, $L_{W',1h}^{*LKW} = 63,0$ dB(A), Strecke 79,9 m	$L_{WA,1h}$	82,0
Abholung Müll mit Lkw	nach Anlage 2.1 Tabelle 12 [14]; Aufnehmen von 1 Container zwischen 8.00 – 17.00 Uhr; Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Bremsgeräusche von Lkw mit $L_{Wmax} = 115,0$ dB(A) nach [13] auf	$L_{WA,1h}$	87,4
Lkw An- und Abfahrt (Neufahrzeuge)	nach [13]; Tagsüber 1 An- und Abfahrt, $L_{W',1h}^{*LKW} = 63,0$ dB(A), Strecke 77,8 m	$L_{WA,1h}$	81,9
Entladung Neufahrzeuge	nach Anlage 2.1 Tabelle 11 [14]; Entladung von maximal 8 Fahrzeugen über 15 min. Dauer zwischen 8.00 – 17.00 Uhr; Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch das Überfahren der Ladebordwand mit $L_{Wmax} = 113,0$ dB(A) nach [12] auf	$L_{WA,1h}$	94,6
Fahrweg Neufahrzeuge zu Stellplatz	nach [9] und [11]; 8 Fahrten mit Pkw, $L_{W',1h}^{*Pkw} = 47,5$ dB(A), Strecke 49,2 m	$L_{WA,1h}$	64,4
Parken Neufahrzeuge	nach [11]; Parkvorgänge auf 8 Stellplätzen vor der Werkstatt, inkl. Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_i = 4,0$ dB; Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Kofferraumschlagen von Pkw mit $L_{Wmax} = 99,5$ dB(A) auf	$L_{WA,1h}$	76,0
Transporter An- und Abfahrt (Paketdienst)	nach [9] und [11]; 8 Fahrten mit Pkw, $L_{W',1h}^{*Pkw} = 47,5$ dB(A), Strecke 65,5 m	$L_{WA,1h}$	65,7

Zur Berücksichtigung der bestehenden Auto-Werkstatt wird unter Berücksichtigung der Auslösewerte der Arbeitsschutzverordnung §6 (2) [3] ein Innenpegel von $L_i = 85 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Aus dem Innenpegel wird in Abhängigkeit des bewerteten Bauschalldämm-Maßes, nach Gleichung 3.1.2 der VDI 2571 [10] für die Außenwände, die Tore, die Fenster und das Dach, die schallabstrahlende Außenfläche berechnet.

Für die Schalldämm-Maße der Bauteile wird aufgrund fehlender Planunterlagen zur Auto-Werkstatt folgender Ansatz auf der sicheren Seite gewählt.

Außenwände nach [17] Tab. 2.1 Nr. 1.6.4 Hochlochziegel, 365 mm mit $R_{W,ges} = 49 \text{ dB}$

Dach nach [17] Tab. 3.2 Nr. 2.6.4 geneigte Dächer mit $R_{W,ges} = 50 \text{ dB}$

Fenster nach [17] Tab. 4.1 Schallschutzklasse 2 mit $R_{W,ges} = 30 \text{ dB}$

Tore nach [17] Tab. 5.1 Nr. 1.9.2 mit $R_{W,ges} = 20 \text{ dB}$

4.2 Geplante zusätzliche Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans

Wie bereits oben beschrieben sind durch den Neubau weitere Nutzungen geplant. Innerhalb des Neubaus soll neben den Verkaufs- und Verwaltungsräumen ein Fahrradladen und ein Hotel angesiedelt werden. Es werden durchschnittlich 7 Kunden pro Tag zwischen 08.00 - 17.00 Uhr erwartet, die mit dem Pkw zum Fahrradladen kommen. Außerdem wird von durchschnittlich 15 Pkws zwischen 06.00 – 22.00 Uhr ausgegangen, die dem Hotel zuzuordnen sind. Nach einer Betriebsbeschreibung zu den geplanten Nutzungen können folgende emissionsrelevante Vorgänge festgestellt werden:

- Parkplatzbetrieb von bis zu 15 Pkws durch die Hotelnutzung pro Tag zwischen 06.00 – 22.00 Uhr
- Kundenverkehr mit Pkw des Fahrradladens von bis zu 7 Kunden pro Tag zwischen 08.00 - 17.00 Uhr

Uhrzeit Von	Bis	Parkbewegungen Fahrradladen	Bezogen auf 7 Stellplätze f. Kunden des Fahr- radladens
Werktags			
08:00	09:00	1,0	0,14
09:00	10:00	1,0	0,14
11:00	12:00	1,0	0,14
13:00	14:00	1,0	0,14
14:00	15:00	1,0	0,14
15:00	16:00	1,0	0,14
16:00	17:00	1,0	0,14

Tabelle 4: Emissionsansätze zur Nutzungserweiterung des Automobil-Forums [25]			
Emissionsquelle	Ansatz	Pegelart	Schallemission [dB(A)]
Pkw An- und Abfahrt Kunden Fahrradla- den	nach [9] und [11]; täglich je 7 Ein- und Ausfahrten zw. 08.00 – 17.00 Uhr mit Pkw; $L_{W',1h}^{*Pkw} = 47,5$ dB(A), Strecke 66,4 m	$L_{W,1h}$	65,7
Pkw An- und Abfahrt Hotelgäste	nach [9] und [11]; täglich je 1,65 Ein- und Ausfahr- ten mit Pkw entsprechend 0,11 Parkbewegungen pro Pkw*h; $L_{W',1h}^{*Pkw} = 47,5$ dB(A), Strecke 49,5 m	$L_{W,1h}$	64,4
15 Stellplätze f. Gäste Hotel	Parkvorgänge auf südlichen 15 Stellplätzen vor dem Hotel nach [11] mit 0,11 Bewegungen/Bett*h für Hotel <100 Betten; Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Kofferraumschlagen von Pkw mit $L_{Wmax} =$ 99,5 dB(A) auf	$L_{W,1h}$	78,8
7 Stellplätze f. Kun- den Fahrradladen	nach [11]; Parkvorgänge auf Stellplätzen nördlich des Hotels nach Tabelle 3, inkl. Zuschläge für Imp- ulshaltigkeit $K_i = 4,0$ dB; Kurzzeitige Geräusch- spitzen treten durch Türenschnagen von Pkw mit L_{Wmax} $= 97,5$ dB(A) auf	$L_{WA,1h}$	75,5

4.3 Zusätzliche Belastung durch die Tankstelle innerhalb des Bebauungsplans

Im südwestlichen Teil des Bebauungsplans befindet sich eine bestehende Tankstelle mit Shop und einer Waschanlage. Es sind insgesamt vier Zapfsäulen, eine Portalwaschanlage und eine Luftstation vorhanden. Die Tankstelle hat Montag – Samstag zwischen 05.00 – 22:00 Uhr geöffnet.

Folgende relevanten Geräuschquellen sind im Bereich der Tankstelle zu erwarten:

- Geräuscheinwirkungen durch Tankvorgänge an den Zapfsäulen
- Geräuscheinwirkungen durch Waschvorgänge in der Waschanlage
- Parkgeräusche durch Kunden des Shops
- Betriebsgeräusche an der Luftstation
- Geräuscheinwirkungen durch den Ein- und Ausfahrtverkehr
- Geräuscheinwirkungen durch die Anlieferung des Kraftstoffes durch einen Tankwagen

Tabelle 5: Emissionsansätze der Tankstelle [15]			
Emissionsquelle	Ansatz	Pegelart	Schallemission [dB(A)]
Pkw An- und Abfahrt Kunden	nach [11] und [15]; 41 Kfz-Bewegungen pro Stunde, werktags von 06.00 – 22.00 Uhr $L_{WA,1h} = 70,3 + 10 \cdot \log(41)$	$L_{W,1h, tags}$	86,4
	15 Kfz-Bewegungen pro Stunde, werktags von 05.00 – 06.00 Uhr $L_{WA,1h} = 70,3 + 10 \cdot \log(15)$	$L_{W,1h, nachts}$	82,1
Pkw An- und Abfahrt Waschanlage	nach [9], [11] und [16]; 2,5 Waschvorgänge pro Stunde, werktags von 06.00 – 22.00 Uhr; $L_{W',1h} \cdot P_{Kw} = 47,5 \text{ dB(A)}$, Strecke 80,1 m	$L_{W,1h}$	66,5
Geräuscheinwirkungen durch Tankvorgänge an den Zapfsäulen	nach [15]; 40 Kfz-Bewegungen pro Stunde, werktags von 06.00 – 22.00 Uhr $L_{WA,1h} = 74,7 + 10 \cdot \log(40)$	$L_{W,1h, tags}$	90,7
	15 Kfz-Bewegungen pro Stunde, werktags von 05.00 – 06.00 Uhr $L_{WA,1h} = 74,7 + 10 \cdot \log(15)$ Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Kavaliertstart von Pkw mit $L_{Wmax} = 114,5 \text{ dB(A)}$ auf	$L_{W,1h, nachts}$	86,5
Geräuscheinwirkungen durch Waschvorgänge	nach [15] und [16]; 2,5 Waschvorgänge pro Stunde, werktags von 06.00 – 22.00 Uhr $L_{WA,1h} = 76,9 + 10 \cdot \log(2,5)$; Wirkrichtung über geöffnete Tore Nord und Süd	$L_{W,1h, tags}$	80,9
Parkgeräusche durch Kunden des Shops	nach [11] und [15]; 0,5 Kfz-Bewegungen pro Stunde, werktags von 06.00 – 22.00 Uhr $L_{WA,1h} = 72,1 + 10 \cdot \log(0,5)$	$L_{W,1h, tags}$	69,1
Betriebsgeräusche an der Luftstation	nach [15]; 0,5 Kfz-Bewegungen pro Stunde, werktags von 06.00 – 22.00 Uhr $L_{WA,1h} = 66,3 + 10 \cdot \log(0,5)$	$L_{W,1h, tags}$	63,3
Geräuscheinwirkungen durch die Anlieferung des Kraftstoffes durch einen Tankwagen	nach [15]; Je 1 Anlieferung durch Benzin und Autogas von 08.00 Uhr bis 09:00 Uhr; Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Bremsgeräusche des Lkws mit $L_{Wmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$ auf	$L_{W,1h}$	94,6
Lkw An- und Abfahrt (Tankfahrzeug)	nach [13]; Tagsüber 1 An- und Abfahrt, $L_{W',1h} \cdot L_{KW} = 63,0 \text{ dB(A)}$, Strecke 40,5 m	$L_{WA,1h}$	79,1

5. Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aus Abschnitt 4 wurden an ausgewählten Immissionsorten die Schallimmissionen mittels Einzelpunktberechnung mit Hilfe der Software SoundPlan [18] durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [7] ermittelt. Die Gebietseinstufung der Immissionsorte erfolgt anhand der übermittelten Bebauungspläne der Stadt Crailsheim [19] und [21]. Die genaue Lage der Immissionsorte ist in Anlage 1 dargestellt.

Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit K_T werden nicht vergeben. Zuschläge für Impulshaltigkeit K_I sind soweit erforderlich in den angesetzten Schallemissionen enthalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm ist bei Beeinträchtigungen durch Gewerbelärm darauf zu achten, dass kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und 20 dB(A) während der Nacht überschreiten. Für eine Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuschspitzen des Vorhabens werden als maßgebliche Schallemissionen die Betriebsbremse des Lkws von $L_{WA,max} = 115,0$ dB(A) [13], Kavaliersstart durch Pkw $L_{WA,max} = 114,5$ dB(A) [15], das Überfahren der Ladebordwand von $L_{WA,max} = 113,0$ dB(A) [12] und das Kofferraum- und Türenschiagen der Pkws mit von $L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) und 97,5 dB(A) [11] herangezogen.

Es ergeben sich durch den geplanten Betrieb des Auto-Forums und die bisherigen Nutzungen folgende Beurteilungspegel nach Tabelle 6 und Spitzenpegel nach Tabelle 7.

Tabelle 6: Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch Emissionen innerhalb des Bebauungsplans Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“					
Immissionsort		Beurteilungspegel		Immissionsrichtwert	
		[dB(A)]		[dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-Haller Straße 211	EG	51,3	45,8	60	45
	2.OG	53,4	47,9	60	45
IO-Haller Straße 212/1	EG	58,1	52,7	60	45
	1.OG	58,3	53,0	60	45
IO-Haller Straße 216	EG	44,9	38,1	60	45
	1.OG	45,8	39,0	60	45
IO-Hofwiesenstraße 5	EG	22,0	11,9	55	40
	1.OG	23,0	12,8	55	40
IO-Rutenstraße 8	EG	26,5	18,9	60	45
	1.OG	30,2	21,9	60	45
IO-Rutenstraße 12	EG	26,0	16,1	55	40
	1.OG	28,7	17,1	55	40
IO-Reußenbergstraße 20	EG	41,8	34,3	60	45
	1.OG	42,7	35,4	60	45
IO-Reußenbergstraße 34	EG	38,1	30,8	60	45
	1.OG	39,3	32,1	60	45

Fett: Überschreitungen gemäß TA Lärm

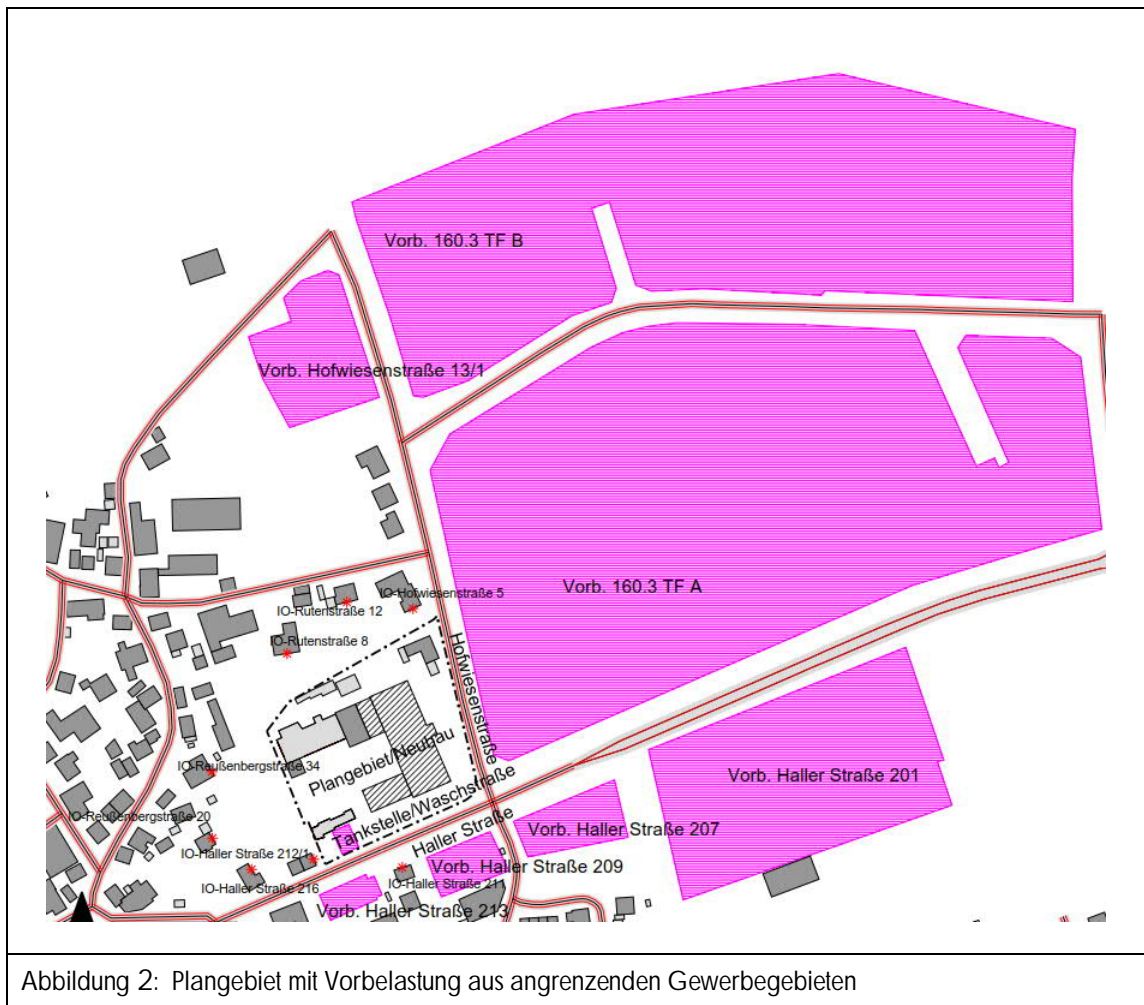
Tabelle 7: Spitzenpegel an den Immissionsorten durch Emissionen innerhalb des Bebauungsplans Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“					
Immissionsort		Spitzenpegel [dB(A)]		Kriterium für kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-Haller Straße 211	EG	73,0	72,3	60+30	45+20
	2.OG	75,2	74,7	60+30	45+20
IO-Haller Straße 212/1	EG	79,1	78,2	60+30	45+20
	1.OG	79,7	78,9	60+30	45+20
IO-Haller Straße 216	EG	66,7	64,5	60+30	45+20
	1.OG	67,6	65,4	60+30	45+20
IO-Hofwiesenstraße 5	EG	47,2	38,1	55+30	40+20
	1.OG	50,0	39,1	55+30	40+20
IO-Rutenstraße 8	EG	48,2	44,4	60+30	45+20
	1.OG	52,8	45,7	60+30	45+20
IO-Rutenstraße 12	EG	46,6	42,4	55+30	40+20
	1.OG	51,3	43,4	55+30	40+20
IO-Reußenbergstraße 20	EG	63,8	60,7	60+30	45+20
	1.OG	64,4	61,7	60+30	45+20
IO-Reußenbergstraße 34	EG	60,3	56,9	60+30	45+20
	1.OG	61,4	58,2	60+30	45+20

Fett: Überschreitungen gemäß TA Lärm

Wie sich zeigt, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten tags eingehalten. Die Immissionsrichtwerte werden um rund 33 dB(A) tags an IO- Hofwiesenstraße 5 im allgemeinen Wohngebiet unterschritten. An IO-Haller Straße 212/1 werden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete tags um rund 2 dB(A) unterschritten. Nachts kommt es zu Überschreitungen an IO-Haller Straße 211 um rund 3 dB(A) und an IO-Haller Straße 212/1 um rund 8 dB(A). An den weiteren Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte nachts um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird tagsüber eingehalten, jedoch kommt es nachts an IO-Haller Straße 211 zu Überschreitungen um rund 10 dB(A) und an IO-Haller Straße 212/1 um rund 14 dB(A).

6. Vorschlag einer Emissionskontingentierung

Die schützenswerte Nachbarschaft, insbesondere die Wohnbebauung ist derzeit bereits Gewerbelärmeinwirkungen aus den bestehenden Gewerbegebieten innerhalb der Bebauungspläne „Hofwiesen“ 160.2 [20], 160.3 [21], 160.4 [22] und weiteren Betrieben südlich der Haller Straße ausgesetzt (vgl. Abbildung 2).



Für die Bebauungspläne „Hofwiesen“ 160.2 [20], 160.3 [21], 160.4 [22] sind keine immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel bzw. Emissionskontingente festgesetzt. Für die Gewerbebetriebe südlich entlang der Haller Straße liegen teilweise Genehmigungsbescheide mit Auflagen zum Immissionsschutz vor. Für die Gewerbe an der Haller Straße 201, 207, 209 und 213 ist in den baurechtlichen Nebenbestimmungen der Genehmigungsbescheide festgesetzt, dass an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Räumen die Immissionsrichtwerte der jeweiligen Gebietseinstufung gemäß TA Lärm einzuhalten sind [23].

Für die Emissionskontingentierung ist zunächst ein Planwert in der schutzbedürftigen Nachbarschaft festzulegen, der eine Obergrenze für den durch das Emissionskontingent des Plangebiets resultierenden Immissionswertanteil darstellt.

Um die Vorbelastung ausreichend zu berücksichtigen, werden wenn möglich, die Planwerte der Teilflächen des Bebauungsplans Nr. F-2020-1B „Hofwiesenstraße/Haller Straße“ [19] nach den um 10 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten festgelegt. Somit liegen die Planwerte beispielsweise für Misch- bzw. Dorfgebietsnutzung bei $60 (-10) = 50$ dB(A) tags und $45 (-10) = 35$ dB(A) nachts.

Insbesondere der Tankstellenbetrieb verursacht Beurteilungspegel von 58/53 dB(A) tags/nachts an IO-Haller Straße 212/1 und 53/48 dB(A) tags/nachts an IO-Haller Straße 211. Um diesen erhöhten Emissionsbedarf durch die genehmigte Tankstelle zu berücksichtigen, erfolgt die Auslegung des Planwerts für die Immissionsorte IO-Haller Straße 211 und 212/1 anhand der ermittelten beschriebenen Beurteilungspegel nach Tabelle 6. bzw. werden bei Überschreitung dieser im Nachtzeitraum, die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm als Planwerte festgelegt.

6.1 Ermittlung der Planwerte

Nach Abschnitt 4.2 der DIN 45691 [8] ist der Planwert, wenn ein Immissionsort j nicht bereits vorbelastet ist, gleich dem Gesamt-Immissionsrichtwert L_{GI} für das Gebiet, in dem er liegt. Somit ergeben sich folgende reduzierte Planwerte für das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. F-2020-1B [19]:

Tabelle 8: Planwerte LPI tags und nachts			
Immissionsort	Nutzung	Planwerte L_{PI}	
		Tag	Nacht
IO-Haller Straße 211	MI	53,0	45,0
IO-Haller Straße 212/1	MD	58,0	45,0
IO-Haller Straße 216	MD	50,0	35,0
IO-Hofwiesenstraße 5	WA	45,0	30,0
IO-Rutenstraße 8	MD	50,0	35,0
IO-Rutenstraße 12	WA	45,0	30,0
IO-Reußenbergstraße 20	MD	50,0	35,0
IO-Reußenbergstraße 34	MD	50,0	35,0

6.2 Ermittlung des zulässigen Emissionskontingentes

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird.

Zur Berücksichtigung der Vorbelastung wurden, wenn möglich die um 10 dB(A) reduzierten Planwerte festgelegt. Jedoch ergibt sich wie oben beschrieben durch die Tankstelle auf Teilfläche 3 ein erhöhter Emissionsbedarf und somit wird der Planwert an den Immissionsorten IO-Haller Straße 211 und 212/1 anhand der ermittelten Beurteilungspegel ausgelegt. Somit werden für das Plangebiet des Bebauungsplanes folgende Emissionskontingente von $L_{EK,1 \text{ tags}} = 45 \text{ dB(A)}$ und $L_{EK,1 \text{ nachts}} = 35 \text{ dB(A)}$ für Teilfläche 1, $L_{EK,2 \text{ tags}} = 54 \text{ dB(A)}$ und $L_{EK,2 \text{ nachts}} = 36 \text{ dB(A)}$ für Teilfläche 2 und $L_{EK,3 \text{ tags}} = 60 \text{ dB(A)}$ und $L_{EK,3 \text{ nachts}} = 47 \text{ dB(A)}$ für Teilfläche 3 vorgeschlagen (vgl. Lageplan in Anlage 1.3).

Auf Grundlagen der o.g. Emissionskontingente ergeben sich an den Immissionsorten folgende Immissionskontingente L_{IK} an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Berechnungstabelle in Anlage 3):

Tabelle 9: Vergleich Immissionskontingente LIK und Planwerte							
Immissionsort	Nutzung	Planwert L_{PI}		Immissionskontingente L_{IK}		Differenz ΔL	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Unterschreitung	
						Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
IO-Haller Straße 211	MI	53,0	45,0	49,6	35,1	-3,4	-9,9
IO-Haller Straße 212/1	MD	58,0	45,0	54,1	40,7	-3,9	-4,3
IO-Haller Straße 216	MD	50,0	35,0	46,2	31,8	-3,8	-3,2
IO-Hofwiesenstraße 5	WA	45,0	30,0	45,0	30,2	0,0	0,2
IO-Rutenstraße 8	MD	50,0	35,0	45,2	29,9	-4,8	-5,1
IO-Rutenstraße 12	WA	45,0	30,0	43,9	28,6	-1,1	-1,4
IO-Reußenbergstraße 20	MD	50,0	35,0	44,5	29,8	-5,5	-5,2
IO-Reußenbergstraße 34	MD	50,0	35,0	44,9	29,7	-5,1	-5,3

Wie die berechneten Beurteilungspegel zeigen, werden die zulässigen Immissionsrichtwerte (Planwerte) durch die Emissionskontingentierung am IO-Hofwiesenstraße 5 bereits vollständig ausgeschöpft, während an den anderen Immissionsorten zum Teil noch Restpotentiale von 6/5 dB(A) Tag/Nacht (IO-Reußenbergstraße 20) ungenutzt bleiben.

Nach Gleichung A.2 der DIN 45691 [8] kann diese Richtungsabhängigkeit der Geräuschabstrahlung planerisch durch die Festsetzung von Zusatzkontingenten berücksichtigt werden, damit die geplanten Nutzungen in dem Gewerbegebiet nicht unnötig eingeschränkt werden bzw. überhaupt funktional möglich werden. Daher wird vorgeschlagen, die Emissionskontingente des Plangebietes für die im Plan dargestellten Richtungssektoren (vgl. folgende Abbildung 3) um die folgenden Zusatzkontingente für alle Emissionskontingente zu erhöhen.



Die Winkel der Richtungssektoren betragen (bzgl. Nord = 0°, mathematische Drehrichtung):

- Basis	=	22°	-	162°	uneingeschränkt
- Sektor A	=	162°	-	211°	$L_{EK,zus,B} = 2/9$ dB tags/nachts
- Sektor B	=	211°	-	232°	$L_{EK,zus,B} = 2/2$ dB tags/nachts
- Sektor C	=	232°	-	330°	$L_{EK,zus,C} = 4/4$ dB tags/nachts
- Sektor D	=	330°	-	22°	$L_{EK,zus,D} = 0/0$ dB tags/nachts

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die Emissionskontingente L_{EK} inklusive Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. Für die Emissionskontingentierung erfolgt ein entsprechender Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan.

Ausgehend von den Emissionskontingenten und den Zusatzkontingenten ergeben sich die nachfolgend dargestellten Immissionskontingente.

Tabelle 10: Resultierende Immissionskontingente LIK							
Immissionsort	Nutzung	Planwert L_{p1}		Immissionskontingente aus $L_{EK} + L_{EK,zus}$		Differenz ΔL Unterschreitung	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
IO-Haller Straße 211	MI	53,0	45,0	51,6	44,1	-1,4	-0,9
IO-Haller Straße 212/1	MD	58,0	45,0	56,1	42,7	-1,9	-2,3
IO-Haller Straße 216	MD	50,0	35,0	48,2	33,8	-1,8	-1,2
IO-Hofwiesenstraße 5	WA	45,0	30,0	45,0	30,2	0,0	0,2
IO-Rutenstraße 8	MD	50,0	35,0	49,2	33,9	-0,8	-1,1
IO-Rutenstraße 12	WA	45,0	30,0	43,9	28,6	-1,1	-1,4
IO-Reußenbergstraße 20	MD	50,0	35,0	48,5	33,8	-1,5	-1,2
IO-Reußenbergstraße 34	MD	50,0	35,0	48,9	33,7	-1,1	-1,3

Es zeigt sich, dass die vorgeschlagenen Emissionskontingente mit den richtungsabhängigen Zusatzkontingenten den Grundsätzen der Geräuschkontingentierung gerecht werden:

Die Planwerte werden umseitig eingehalten. Durch die Emissionskontingentierung ist sichergestellt, dass es in der umliegenden Nachbarschaft zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärmimmissionen kommt.

Einschätzung der Betriebsmöglichkeiten auf den Teilflächen

Teilfläche 1: Aufgrund der Nähe zu den Immissionsorten IO-Hofwiesenstraße 5 und IO-Rutenstraße 12 im allgemeinen Wohngebiet und unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich Emissionskontingente von 45/35 dB(A) je m² tags/nachts. Dies entspricht einer sehr geringen gewerblichen Nutzbarkeit.

Teilfläche 2: Es ergibt sich ein Emissionskontingent von 54/36 dB(A) je m² tags/nachts, was einen ausreichenden Tagbetrieb ermöglicht. Hinzu kommt durch die geplante Bebauung eine richtungsabhängige Abstrahlung der Emissionen in südwestlicher Richtung. Die richtungsabhängigen Emissionskontingente berücksichtigen dies. Dass die Emissionskontingente nachts auf dieser Fläche beschränkt sind, ist in der Nachbarschaft von Wohnnutzungen mit dem maßgeblichen Immissionsrichtwert nachts nicht zu vermeiden.

Teilfläche 3: Durch das Emissionskontingent von 60/47 dB(A) je m² tags/nachts ist ein Betrieb der genehmigten Tankstelle mit Waschanlage weiterhin möglich.

7. Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung des Bebauungsplans

Satzung Schallimmissionsschutz

- [1] Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die festgesetzten Emissionskontingente nach DIN 45691 tags (06.00 bis 22.00 Uhr) nicht überschreiten.

Emissionskontingente tags in dB(A)

Teilfläche	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
TF 1 (rd. 3.240 m ²)	45	35
TF 2 (rd. 9.990 m ²)	54	36
TF 3 (rd. 1.340 m ²)	60	47

Die Zulässigkeit von Vorhaben ist anhand von schalltechnischen Gutachten beim Genehmigungsantrag bzw. bei genehmigungspflichtigen Nutzungsänderungen nach den Vorgaben der DIN 45691, Abschnitt 5 in Bezug auf schützenswerte Nutzungen außerhalb des Gewerbegebiets nach DIN 4109 nachzuweisen. Die Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) sind zu beachten.

Diese Gutachten sind zusammen mit den Plananträgen vorzulegen. Bei Vorhaben mit geringem Emissionspotential kann die zuständige Immissionsschutzbehörde auf eine schalltechnische Untersuchung verzichten.

- [2] Für die Richtungssektoren A, B und C erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} der Teilflächen 1, 2 und 3 um folgende Zusatzkontingente ($L_{EK,zus,k}$):

Zusatzkontingente ($L_{EK,zus,k}$) in dB(A) für die Teilflächen 1, 2 und 3; Sektorengrenzen in Grad, Nord = 0°

Richtungssektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$	
			tags	nachts
A	162	211	2	9
B	211	232	2	2
C	232	330	4	4

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12; Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,j}$ zu ersetzen ist.

- [3] *Ein Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung) das nach DIN 45691, Abschnitt 5 für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent oder einen Wert von 15 dB unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nr. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.*

Begründung Schallimmissionsschutz

In der Nachbarschaft befinden sich schützenswerte Wohngebäude, die bereits Gewerbelärmeinwirkungen aus den bestehenden Gewerbeflächen ausgesetzt sind. Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Zusatzbelastung des Planvorhabens werden für die Gewerbegebietsfläche des Plangebietes Beschränkungen der zulässigen Lärmemissionen in Form von Emissionskontingenten nach der DIN 45691:2006-12 festgeschrieben. Für die Teilfläche 1 wird ein Emissionskontingent $L_{EK,1 \text{ tags}} = 45 \text{ dB(A)}$ und $L_{EK,1 \text{ nachts}} = 35 \text{ dB(A)}$, für die Teilfläche 2 $L_{EK,2 \text{ tags}} = 54 \text{ dB(A)}$ und $L_{EK,2 \text{ nachts}} = 36 \text{ dB(A)}$ sowie für die Teilfläche 3 $L_{EK,3 \text{ tags}} = 60 \text{ dB(A)}$ und $L_{EK,3 \text{ nachts}} = 47 \text{ dB(A)}$ festgesetzt.

Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach Nr. 5 der DIN 45691, Ausgabe Dezember 2006.

Aufgrund der aktuellen Rechtsprechung sind in Teilgebieten eines Gewerbegebietes Emissionskontingente so festzusetzen, dass jeder nach §8 BauNVO allgemein zulässige Betrieb sich ansiedeln kann. Es befinden sich jedoch unbeschränkte Gewerbeflächen in unmittelbarer Nachbarschaft. Im vorliegenden Fall wird eine sogenannte „interne Gliederung“ mit verfolgt, wonach auf der Teilfläche 2 ($L_{EK,2 \text{ tags}} = 54 \text{ dB(A)}$) mit der geplanten abschirmenden Bebauung Richtung Norden davon auszugehen ist, dass tagsüber von einem nahezu uneingeschränkten Gewerbebetrieb auszugehen ist. Dass die Emissionskontingente auf dieser Fläche nachts beschränkt sind, kann in der Nachbarschaft von Wohnnutzungen mit den maßgeblichen Immissionsrichtwert nachts nicht vermieden werden. Durch das Emissionskontingent auf Teilfläche 3 ($L_{EK,3 \text{ tags}} = 60 \text{ dB(A)}$ und $L_{EK,3 \text{ nachts}} = 47 \text{ dB(A)}$) wird dem Bedarf der bestehenden genehmigten Nutzung nachgekommen und gewährleistet weiterhin den Betrieb tags und nachts.

Um die Teilflächen besser ausnützen zu können, werden nach Anhang A.2 Gleichung (A.1) der DIN 45691 Zusatzkontingente berechnet.

Dieses Gutachten umfasst 29 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 14. Dezember 2020

Möhler + Partner
Ingenieure AG



ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert



i. A. M. Eng. David Eckert

8. Anlagen










- Anlage 1.1 – 1.3: Übersichtslagepläne
- Anlage 2.1 – 2.4: Ausgabeprotokoll Schallquellen
- Anlage 3.1 – 3.4: Rasterlärmkarten Tag, 3 m und 6 m

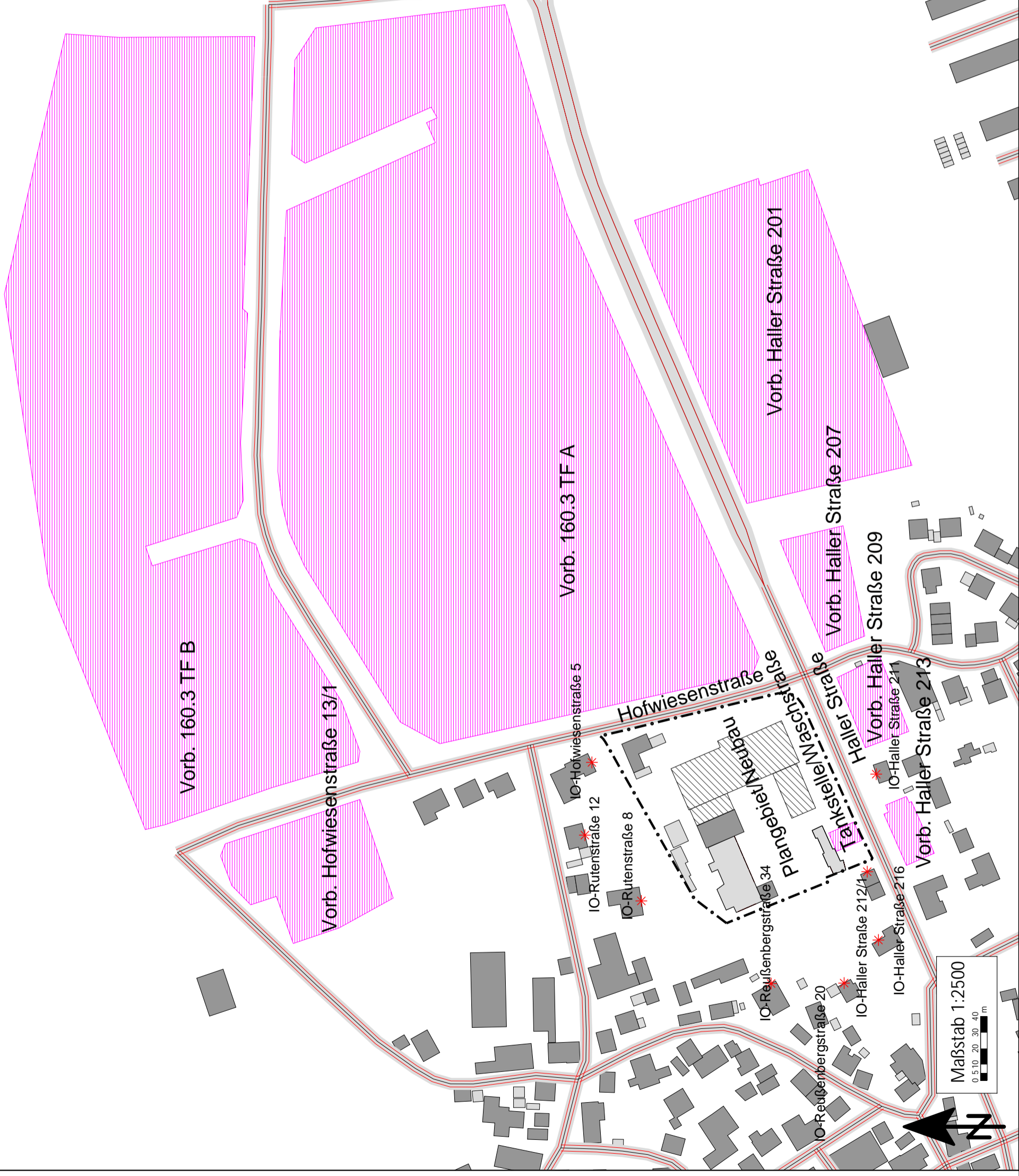
Bebauungsplan Nr. F-2020-1B "Hofwiesenstraße/Haller Straße"

Gewerbeblärm
Bauvorhaben mit Vorbelastung

Übersichtslageplan

Zeichenerklärung

-  Neubau
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Parkplatz
-  Linienquelle
-  Punktschallquelle









Bebauungsplan Nr. F-2020-1B "Hofwiesenstraße/Haller Straße"

Gewerbelärm
Emissionskontingentierung

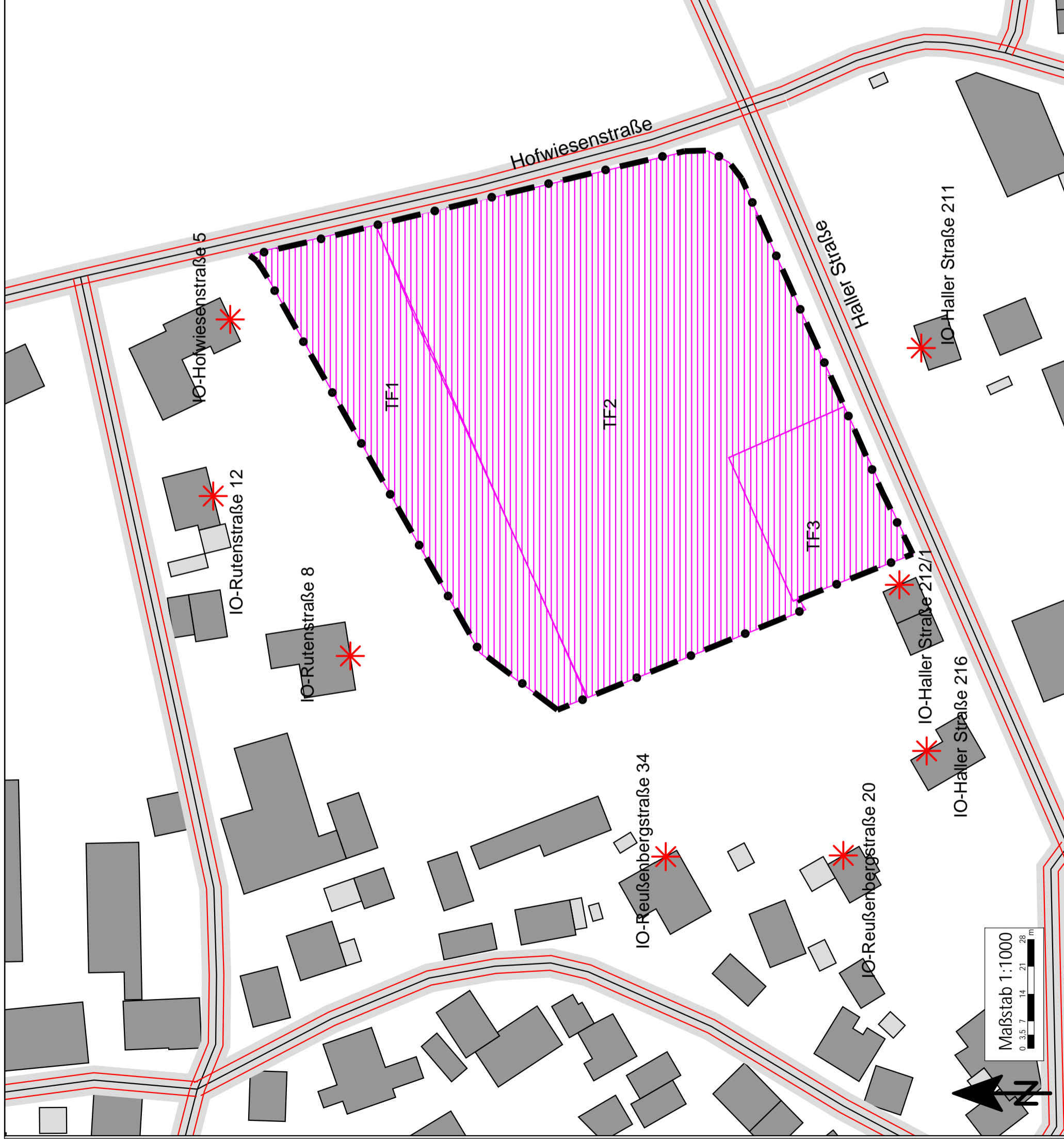
Übersichtslageplan

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Emissionskontingente

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Anlage 2.1 – 2.4: Ausgabeprotokoll Schallquellen

Tabelle 11: Vorgänge beim Anliefern und Abladen der Neufahrzeuge				
Vorgang	L _{WA} [dB(A)]	Zuschlag KI [dB(A)]	Dauer [s]	L _{WA,1h} [dB(A)]
Entspannungsgeräusche Bremsluftsystem [13]	108		5	79,4
Türenschiagen [13]	100		5	71,4
Leerlaufgeräusche [13]	94		900	88,0
Türenschiagen Pkw (8 Stück) [11]	97,5		8 x 5 s 40	78,0
Überfahren Ladebordwand mit Pkw für 8 Vorgänge; nach Palettenhubwagen über Ladebordwand mit L _{WA,1h,Vorgang} = 84,0 dB(A) [12]	-		-	93,0
Türenschiagen [13]	100		5	71,4
Rangieren Lkw vorwärts [13]	99		30	78,2
Gesamt				94,6

Tabelle 12: Vorgänge bei der Müllabholung				
Vorgang	L _{WA} [dB(A)]	Zuschlag KI [dB(A)]	Dauer [s]	L _{WA,1h} [dB(A)]
Entspannungsgeräusche Bremsluftsystem [13]	108		5	79,4
Rangieren Lkw vorwärts [13]	99		30	78,2
Türenschiagen [13]	100		5	71,4
Leerlaufgeräusche [13]	94		300	83,2
Aufnehmen Container [14]	97,7		60	79,9
Türenschiagen [13]	100		5	71,4
Rangieren Lkw vorwärts [13]	99		30	78,2
Gesamt				87,4

Ausgabeprotokoll Schallquellen

Stadt Crailsheim

Bebauungsplan Nr. F-2020-1B

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang
Abfahrt Waschanlage	Linie	15,49			47,5	59,4	0,0	0,0		An- und Abfahrt Waschanlage
Abholung Müll	Punkt				87,4	87,4	0,0	0,0	115,0	Abholung Müll
Abladen Neufahrzeuge Fahrweg	Linie	49,21			47,5	64,4	0,0	0,0		Anlieferung Neufahrzeuge
An- und Abfahrt Abholung Müll	Linie	79,85			63,0	82,0	0,0	0,0		An- und Abfahrt Müllabholung
An- und Abfahrt Anlieferung Neufahrzeuge	Linie	77,77			63,0	81,9	0,0	0,0		An- und Abfahrt Anlieferung Neufahrzeuge
An- und Abfahrt Benzin-Lkw	Linie	40,49			63,0	79,1	0,0	0,0		Anlieferung Kraftstoff
An- und Abfahrt Fahrradladen	Linie	66,41			47,5	65,7	0,0	0,0		An- und Abfahrt Fahrradladen
An- und Abfahrt Hotel	Linie	49,54			47,5	64,4	0,0	0,0		Hotel
An- und Abfahrt Kunden	Linie	92,46			47,5	67,2	0,0	0,0		An- und Abfahrt Kunden
An- und Abfahrt Mitarbeiter	Linie	73,39			47,5	66,2	0,0	0,0		An- und Abfahrt Mitarbeiter
Anfahrt Waschanlage	Linie	64,60			47,5	65,6	0,0	0,0		An- und Abfahrt Waschanlage
Anlieferung Kraftstoff	Punkt				94,6	94,6	0,0	0,0	115,0	Anlieferung Kraftstoff
Anlieferung Neufahrzeuge	Punkt				94,6	94,6	0,0	0,0	113,0	Anlieferung Neufahrzeuge
Betriebsgeräusche Luftstation	Punkt				63,3	63,3	0,0	0,0		Tankshop
Ein- und Ausfahrt Tankstelle	Linie	50,05			69,4	86,4	0,0	0,0		An- und Abfahrt Tankstelle Tag
Ein- und Ausfahrt Tankstelle Nacht	Linie	49,66			65,1	82,1	0,0	0,0		An- und Abfahrt Tankstelle Nacht
Paketanlieferung	Linie	65,47			47,5	65,7	0,0	0,0		An- und Abfahrt Anlieferung Pakete
Parkgeräusche Kunden Tankshop	Punkt				69,1	69,1	0,0	0,0		Tankshop
Quelle Tanken	Fläche	212,50			67,4	90,7	0,0	0,0	114,5	Tankvorgang
Quelle Tanken Nacht	Fläche	212,50			63,2	86,5	0,0	0,0	114,5	Tankvorgang Nacht
Tankstelle - Tor offen	Fläche	14,00			69,4	80,9	0,0	0,0		Waschanlage
Tankstelle - Tor offen	Fläche	14,00			69,4	80,9	0,0	0,0		Waschanlage
Werkstatt - Dach 01	Fläche	880,66	85,0	50,0	31,0	60,4	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 01	Fläche	168,38	85,0	49,0	32,0	54,3	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 02	Fläche	112,73	85,0	49,0	32,0	52,5	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 03	Fläche	61,07	85,0	49,0	32,0	49,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 04	Fläche	25,07	85,0	49,0	32,0	46,0	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 05	Fläche	32,85	85,0	49,0	32,0	47,2	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 06	Fläche	25,03	85,0	49,0	32,0	46,0	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 07	Fläche	62,80	85,0	49,0	32,0	50,0	0,0	0,0		Autowerkstatt

Ausgabeprotokoll Schallquellen

Stadt Crailsheim

Bebauungsplan Nr. F-2020-1B

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang
Werkstatt - Fassade 08	Fläche	34,86	85,0	49,0	32,0	47,4	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 09	Fläche	88,41	85,0	49,0	32,0	51,5	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 10	Fläche	32,69	85,0	49,0	32,0	47,1	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 11	Fläche	24,64	85,0	49,0	32,0	45,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fassade 12	Fläche	88,23	85,0	49,0	32,0	51,5	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 1	Fläche	2,99	85,0	30,0	51,0	55,8	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 2	Fläche	2,99	85,0	30,0	51,0	55,8	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 3	Fläche	2,99	85,0	30,0	51,0	55,8	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 4	Fläche	2,99	85,0	30,0	51,0	55,8	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 5	Fläche	2,99	85,0	30,0	55,0	59,8	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 6	Fläche	2,99	85,0	30,0	51,0	55,8	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 7	Fläche	3,80	85,0	30,0	51,0	56,8	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Fenster 8	Fläche	1,60	85,0	30,0	51,0	53,0	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Tor 01	Fläche	15,60	85,0	20,0	61,0	72,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Tor 02	Fläche	15,60	85,0	20,0	61,0	72,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Tor 03	Fläche	15,60	85,0	20,0	61,0	72,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Tor 04	Fläche	15,60	85,0	20,0	61,0	72,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Tor 05	Fläche	15,60	85,0	20,0	61,0	72,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Tor 06	Fläche	15,60	85,0	20,0	61,0	72,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Werkstatt - Tor 07	Fläche	15,60	85,0	20,0	61,0	72,9	0,0	0,0		Autowerkstatt
Parken Neufahrzeuge	Parkplatz	170,12			53,7	76,0	0,0	0,0	97,5	Anlieferung Neufahrzeuge
Parkplatz Kunden	Parkplatz	341,41			53,4	78,8	0,0	0,0	99,5	Parkplatz Kunden
Parkplatz Mitarbeiter	Parkplatz	165,93			56,6	78,8	0,0	0,0	97,5	Parkplatz Mitarbeiter
PP Fahrradladen	Parkplatz	91,45			55,8	75,5	0,0	0,0	99,5	Parkplatz Fahrradladen
PP Hotel	Parkplatz	195,09			55,9	78,8	0,0	0,0	99,5	Hotel

Ausgabeprotokoll Schallquellen Stadt Crailsheim Bebauungsplan Nr. F-2020-1B

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
Abfahrt Waschanlage						63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	
Abholung Müll										87,4														
Abladen Neufahrzeuge Fahweg										64,4														
An- und Abfahrt Abholung Müll										85,0														
An- und Abfahrt Anlieferung Neufahrzeuge										84,9														
An- und Abfahrt BenzinLkw									80,1															
An- und Abfahrt Fahrradladen									68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7
An- und Abfahrt Hotel						66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
An- und Abfahrt Kunden									78,9															
An- und Abfahrt Mitarbeiter								77,9																
Anfahrt Waschanlage						69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6
Anlieferung Kraftstoff									95,6															
Anlieferung Neufahrzeuge									94,6															
Betriebsgeräusche Lüftung							63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8
Ein- und Ausfahrt Tankstelle						86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Ein- und Ausfahrt Tankstelle Nacht					82,1																			
Paketanlieferung									68,7															
Parkgeräusche Kunden Tankshop						69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6
Quelle Tanken						90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7
Quelle Tanken Nacht					86,5																			
Tankstelle - Tor offen						80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9
Tankstelle - Tor offen						80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9
Werkstatt - Dach 01									60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4
Werkstatt - Fassade 01									54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3
Werkstatt - Fassade 02									52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Werkstatt - Fassade 03									49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9
Werkstatt - Fassade 04									46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
Werkstatt - Fassade 05									47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2
Werkstatt - Fassade 06									46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0

Ausgabeprotokoll Schallquellen Stadt Crailsheim Bebauungsplan Nr. F-2020-1B

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Werkstatt - Fassade 07									50,0	50,0	50,0	50,0		50,0	50,0	50,0								
Werkstatt - Fassade 08									47,4	47,4	47,4	47,4		47,4	47,4	47,4								
Werkstatt - Fassade 09									51,5	51,5	51,5	51,5		51,5	51,5	51,5								
Werkstatt - Fassade 10									47,1	47,1	47,1	47,1		47,1	47,1	47,1								
Werkstatt - Fassade 11									45,9	45,9	45,9	45,9		45,9	45,9	45,9								
Werkstatt - Fassade 12									51,5	51,5	51,5	51,5		51,5	51,5	51,5								
Werkstatt - Fenster 1									55,8	55,8	55,8	55,8		55,8	55,8	55,8								
Werkstatt - Fenster 2									55,8	55,8	55,8	55,8		55,8	55,8	55,8								
Werkstatt - Fenster 3									55,8	55,8	55,8	55,8		55,8	55,8	55,8								
Werkstatt - Fenster 4									55,8	55,8	55,8	55,8		55,8	55,8	55,8								
Werkstatt - Fenster 5									59,8	59,8	59,8	59,8		59,8	59,8	59,8								
Werkstatt - Fenster 6									55,8	55,8	55,8	55,8		55,8	55,8	55,8								
Werkstatt - Fenster 7									56,8	56,8	56,8	56,8		56,8	56,8	56,8								
Werkstatt - Fenster 8									53,0	53,0	53,0	53,0		53,0	53,0	53,0								
Werkstatt - Tor 01									72,9	72,9	72,9	72,9		72,9	72,9	72,9								
Werkstatt - Tor 02									72,9	72,9	72,9	72,9		72,9	72,9	72,9								
Werkstatt - Tor 03									72,9	72,9	72,9	72,9		72,9	72,9	72,9								
Werkstatt - Tor 04									72,9	72,9	72,9	72,9		72,9	72,9	72,9								
Werkstatt - Tor 05									72,9	72,9	72,9	72,9		72,9	72,9	72,9								
Werkstatt - Tor 06									72,9	72,9	72,9	72,9		72,9	72,9	72,9								
Werkstatt - Tor 07									72,9	72,9	72,9	72,9		72,9	72,9	72,9								
Parken Neufahrzeuge										76,0														
Parkplatz Kunden									78,8								75,8							
Parkplatz Mitarbeiter																		78,8						
PP Fahrradladen									66,9	66,9	66,9	66,9		66,9	66,9	66,9								
PP Hotel							80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9

Crailsheim_BPlan Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	5	8	12	20	34	211	212	216
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	60,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-7,0	-2,0	-10,0
Planwert L(PI)	45,0	50,0	45,0	50,0	50,0	53,0	58,0	50,0

			Teilpegel							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	5	8	12	20	34	211	212	216
Teilfläche 1	3239,4	45	36,8	34,4	33,4	26,3	28,9	26,5	27,3	26,0
Teilfläche 2	9987,1	54	43,5	43,7	42,5	41,6	42,8	46,0	45,3	42,3
Teilfläche 3	1337,4	60	36,3	38,3	36,5	41,3	40,5	47,1	53,4	43,8
Immissionskontingent L(IK)			45,0	45,2	43,9	44,5	44,9	49,6	54,1	46,2
Unterschreitung			0,0	4,8	1,1	5,5	5,1	3,4	3,9	3,8

Crailsheim_BPlan Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	5	8	12	20	34	211	212	216
Gesamtimmisionswert L(GI)	40,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	0,0	0,0	-10,0
Planwert L(PI)	30,0	35,0	30,0	35,0	35,0	45,0	45,0	35,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel							
			5	8	12	20	34	211	212	216
Teilfläche 1	3239,4	35	26,8	24,4	23,4	16,3	18,9	16,5	17,3	16,0
Teilfläche 2	9987,1	36	25,5	25,7	24,5	23,6	24,8	28,0	27,3	24,3
Teilfläche 3	1337,4	47	23,3	25,3	23,5	28,3	27,5	34,1	40,4	30,8
Immissionskontingent L(IK)			30,2	29,9	28,6	29,8	29,7	35,1	40,7	31,8
Unterschreitung			-0,2	5,1	1,4	5,2	5,3	9,9	4,3	3,2

Crailsheim_BPlan

Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Teilfläche 1	45	35
Teilfläche 2	54	36
Teilfläche 3	60	47











Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Bebauungsplan Nr. F-2020-1B "Hofwiesenstraße/Haller Straße"

Gewerbelärm
Bauvorhaben

Rasterlärmkarte 3 m
Nachtzeitraum

Zeichenerklärung

-  Neubau
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Parkplatz
-  Linienquelle
-  Punkt-schallquelle
-  Flächenquelle

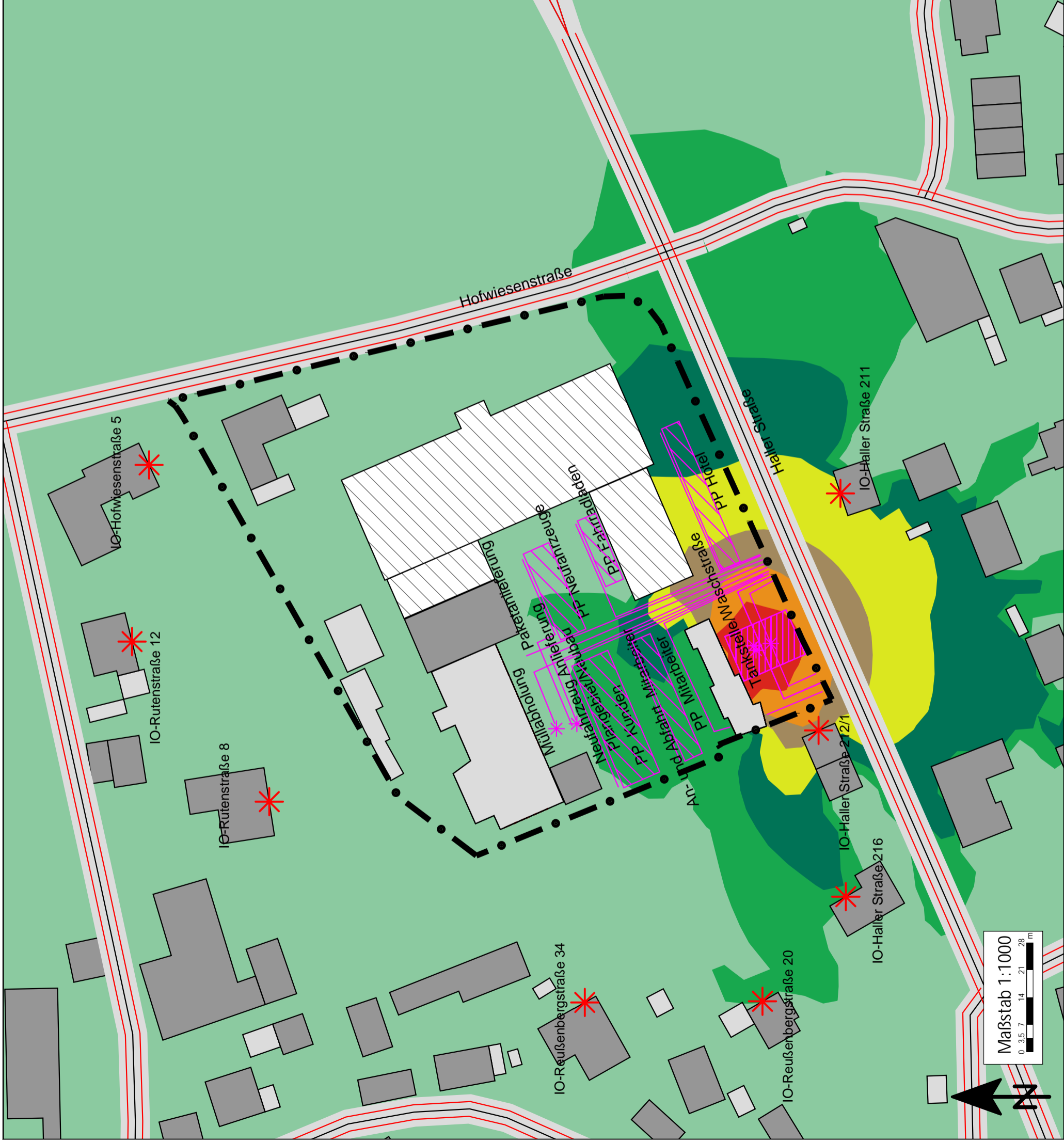
Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Nacht}$
Bezugshöhe: 3 m ü. GOK
in dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de













Bebauungsplan Nr. F-2020-1B "Hofwiesenstraße/Haller Straße"

Gewerbelärm
Bauvorhaben

Rasterlärmkarte 6 m
Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Neubau
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Parkplatz
-  Linienquelle
-  Punkt-schallquelle
-  Flächenquelle

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de













Maßstab 1:1000
0 3,5 7 14 21 28 m

Bebauungsplan Nr. F-2020-1B "Hofwiesenstraße/Haller Straße"

Gewerbelärm
Bauvorhaben

Rasterlärmkarte 6 m
Nachtzeitraum

Zeichenerklärung

-  Neubau
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Parkplatz
-  Linienquelle
-  Punktschallquelle
-  Flächenquelle

Beurteilungspegel nach DIN 18005

L_r , Nacht
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

