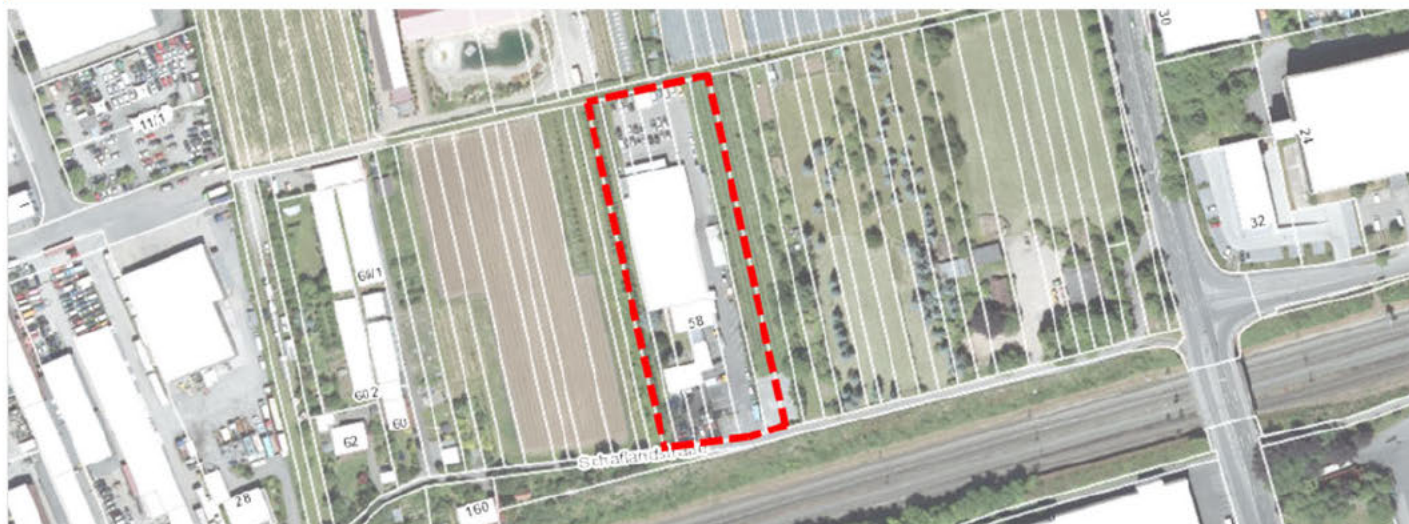


SoundPLAN GmbH

Ingenieurbüro für
Softwareentwicklung
Lärmschutz
Umweltplanung



Bebauungsplan „Auf der Höhe“ Schalltechnische Untersuchung

Bericht Nr.: 18 GS 116- 1

Datum: 15.03.2019



**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
„Auf der Höhe“
in Fellbach**

Bericht Nr. 18 GS 116 – 1

Datum: 15.03.2019

Auftraggeber:

Stadt Fellbach
Stadtplanungsamt
Marktplatz 1
70734 Fellbach

Projektbearbeiter:

Dipl.-Ing. Marco Schlich
Qualitätssicherung: B.Sc. Svenja Veric

SoundPLAN GmbH

Etzwiesenberg 15 | 71522 Backnang

Tel.: +49 (0) 7191 / 9144 -0 | Fax: +49 (0) 7191 / 9144 -24

GF: Dipl.-Math. (FH) Michael Gille | Dipl.-Ing. (FH) Jochen Schaal

HRB Stuttgart 749021 | mail@soundplan.de | www.soundplan.de

Qualitätsmanagement zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG UND ZUSAMMENFASSUNG	4
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	6
2.1	Gesetzliche Basis	6
2.2	Weitergehende Vorschriften und Richtlinien	7
2.3	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	8
2.4	Die TA Lärm	9
3	BEBAUUNGSPLAN	10
3.1	Bebauungsplanentwurf	10
3.2	Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets.....	11
3.3	Schutzanspruch des Bebauungsplangebiets	19
4	UMGEBUNG DES BEBAUUNGSPLANGEBIETS.....	20
4.1	Verkehrswege und Erschließung – Straßen	20
4.2	Verkehrswege und Erschließung – Schienen	21
4.3	Immissionsorte.....	22
5	GERÄUSCHEINWIRKUNGEN AUFS PLANGEBIET	23
5.1	Verkehrslärm	23
5.2	Weitere Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet.....	26
6	VOM PLANGEBIET ERZEUGTE GERÄUSCHE UND DEREN WIRKUNG AUF DIE UMGEBUNG.....	27
7	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	30

1 Einleitung und Zusammenfassung

In Fellbach befindet sich nahe an der Grenze zu Stuttgart-Sommerrain seit den 60er Jahren eine Firma für Kfz-Service. Sie ist baurechtlich geduldet, aber für den Bereich besteht kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Aufgrund eines geplanten Umbaus bzw. einer Erweiterung des Betriebes ist es nun zunächst einmal erforderlich, einen qualifizierten Bebauungsplan aufzustellen, um überhaupt eine Genehmigungsfähigkeit für die vorgesehenen Baumaßnahmen zu schaffen.

Für diesen Bereich soll ein neuer Bebauungsplan mit dem Namen „Auf der Höhe“ aufgestellt werden. Es ist eine Gebietsausweisung als Sondergebiet „SO“ vorgesehen.



Im Rahmen der Umweltprüfung sind bei der Bebauungsplanaufstellung auch die schalltechnischen Aspekte zu berücksichtigen. Relevante Punkte sind dabei:

- Muss das Bebauungsplangebiet gegen von außen eindringendem Lärm geschützt werden? Es ist einer Geräuscheinwirkung durch Verkehrslärm ausgesetzt (Bahnlinie und Straßenverkehr). Zusätzlich gibt es gewerbliche und landwirtschaftliche Nutzungen im Umfeld. Da allerdings die Schutzwürdigkeit des Plangebiets aufgrund seiner gewerbegebietsähnlichen Nutzung relativ gering ist, halten sowohl der Verkehrslärm als auch alle anderen Geräuscheinwirkungen die städtebaulichen Zielvorstellungen ein. Das Plangebiet ist seiner Bestimmung nach nutzbar und es müssen keine Festsetzungen hinsichtlich des Schallschutzes getroffen werden.
- Wie ist der vom Plangebiet ausgehende Lärm auf die Nachbarschaft zu bewerten? Dies betrifft einerseits die theoretisch zulässige Geräuscentwicklung durch gewerbliche Nutzung und andererseits die tatsächliche Situation durch die ansässige Firma heute und zukünftig. Es kann festgestellt werden, dass aufgrund der Entfernung und der niedrigen Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung der Betrieb vollkommen problemlos ist. Die schalltechnischen Anforderungen werden sogar um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Damit ist die Aufstellung des Bebauungsplans zulässig, denn es ergeben sich keine negativen Auswirkungen für das Plangebiet oder die Nachbarschaft. Festsetzungen zur Limitierung der Geräuschemission sind nicht notwendig. Der Bestand des Betriebes ist auch für die Zukunft gesichert.

Insgesamt bestehen damit keinerlei Einwände oder Bedenken gegen die Bebauungsplanaufstellung.

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Gesetzliche Basis

Gesetzliche Grundlage zur Beurteilung von Lärmeinwirkungen ist das **Bundesimmissionsschutzgesetz** [1], welches den Zweck hat *„Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“* (§ 1.1)

„Schädliche Umwelteinwirkungen“ sind definiert als *„Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“* (§ 3.1)

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist nach **Baugesetzbuch** [2] eine Umweltprüfung durchzuführen, um diese Belange im städtebaulichen Planungsprozess sachgerecht abwägen zu können. Geräusche bzw. Lärm sind ein Teil dieser Umweltbelange. Im § 2 BauGB heißt es hierzu:

„Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden; die Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch ist anzuwenden. Die Gemeinde legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann.“

Zu betrachten sind grundsätzlich alle Lärmaspekte, bei denen ein Anfangsverdacht oder ein Anhaltspunkt für eine mögliche schädliche Umwelteinwirkung erkennbar ist. Dies betrifft sowohl die Geräuscheinwirkung von außen auf das Plangebiet als auch den umgekehrten Fall einer Geräuscheinwirkung auf die Nachbarschaft durch das Bebauungsplangebiet.

2.2 Weitergehende Vorschriften und Richtlinien

Das Bundesimmissionsschutzgesetz bzw. das Baugesetzbuch machen keine konkreten Aussagen zur Höhe der zulässigen Geräuscheinwirkungen. Hierfür wird auf weitergehende Verordnungen und Richtlinien verwiesen. Bei städtebaulichen Planungen kann folgende Norm angewendet werden:

- **DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [3]** – Die Details werden im weiteren Verlauf dieses Berichts etwas ausführlicher erläutert. Wichtig ist vor allem, dass die DIN 18005 gebietsabhängige schalltechnische Orientierungswerte definiert, welche als „Zielvorstellung“ für die städtebauliche Planung zu sehen sind. Eine gewisse Überschreitung kann bei geeigneter städtebaulicher Begründung zugelassen werden.

Mittelbar geltende Verordnungen:

Die nachfolgenden Vorschriften gelten nicht unmittelbar, sondern nur über den Umweg der Realisierbarkeit des Bebauungsplans. Ein Bebauungsplan wird ungültig, wenn er nicht in die Praxis umgesetzt werden kann. Dies entsteht zum Beispiel, wenn bestimmungsgemäße Bauvorhaben im Baugenehmigungsverfahren zwangsläufig an den dort geltenden Rechtsvorschriften scheitern würden oder wenn bestehende Rechte von Anliegern in unzumutbarer Weise eingeschränkt würden. Eine entsprechende Prüfung muss also bereits im Bebauungsplanverfahren erfolgen. Die DIN 18005 verweist hierfür auf folgende Verordnung:

- Die **TA Lärm – technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [4]**, welche die Zulässigkeit von Betrieben und Anlagen regelt. Sie kommt allerdings vornehmlich bei gewerblicher Nutzung zum Einsatz.

Ergänzend hinzuziehbare Verordnungen:

Eine Reihe weiterer Vorschriften gelten weder unmittelbar noch mittelbar. Sie können verschiedene Bedeutungen haben, zum Beispiel als „allgemein anerkannte Regel der Technik“ zur Konkretisierung des Abwägungsspielraums. Hierzu gehört auch die **DIN 4109 „Lärmschutz im Hochbau“ [5]**, die ein geeignetes Verfahren zur rechtssicheren Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan anbietet.

2.3 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 [3] liefert „schalltechnische Orientierungswerte“ für die Abwägung des Aspekts des Schallschutzes im städtebaulichen Verfahren.

Gebietsausweisung nach BauNVO [6]		Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)		
		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)	
			Verkehr	Gewerbe
a)	Reine Wohngebiete (WR), Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40	35
b)	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplätze	55	45	40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
d)	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
g)	Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart, soweit schutzbedürftig	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65
h)	Industriegebiete (GI)	k.A.	k.A.	k.A.

Hierbei ist zu beachten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine strengen Grenzwerte darstellen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, das nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind am ehesten als „anzustrebendes Idealziel“ zu sehen. Eine Überschreitung ist bei sachgerechter Begründung zulässig.

2.4 Die TA Lärm

Die TA Lärm [4] dient zur Beurteilung der Geräuschimmissionen von genehmigungsbedürftigen und nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen. Sie konkretisiert das im Immissionsschutzrecht geltende Prinzip der gegenseitigen Rücksichtnahme, indem sie einerseits der Nachbarschaft ein angemessenes Schutzniveau sichert, andererseits den Gewerbebetrieben eine gewisse „Menge“ an Geräuschemissionen zugesteht. Die wichtigste Anforderung ist, dass der Beurteilungspegel die folgenden Immissionsrichtwerte einhalten soll:

Gebietsausweisung nach BauNVO [6]		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
		(06:00 – 22:00 Uhr)	(lauteste Stunde zwischen 22:00 – 06:00 Uhr)
a)	Industriegebiete (GI)	70	70
b)	Gewerbegebiete (GE)	65	50
c)	Urbane Gebiete (MU)	63	45
c)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
d)	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
e)	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
f)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

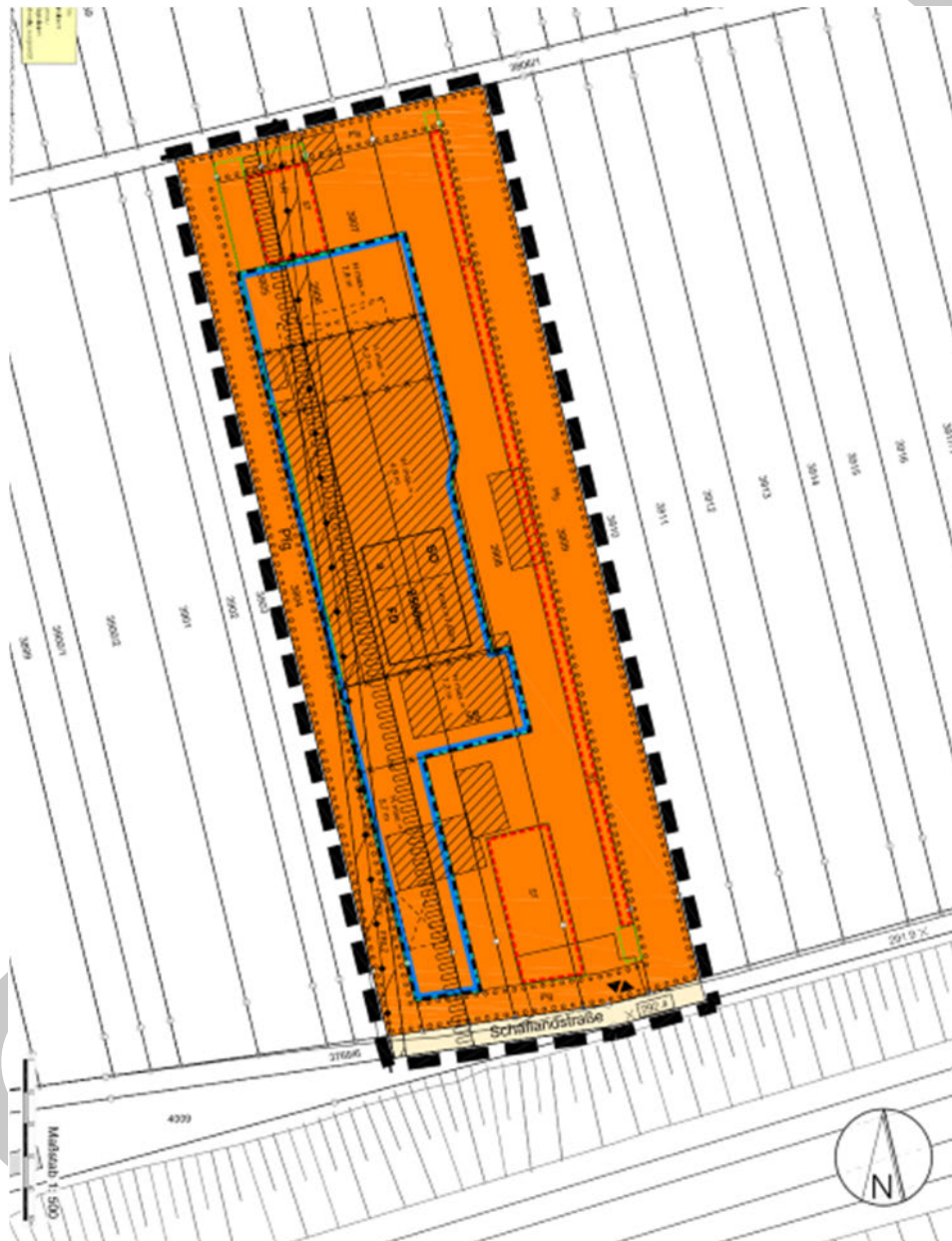
Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte, die vor den Fenstern der umgebenden Nachbargebäude einzuhalten sind, sind dabei aus der Summe der Beurteilungspegel aller einwirkenden Anlagen einzuhalten. Eine Anlage ist auch ohne Berücksichtigung der Vorbelastung anderer Anlagen zulässig, wenn sie die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

3 Bebauungsplan

3.1 Bebauungsplanentwurf

Das Bebauungsplangebiet liegt auf dem „Schmidener Feld“, einem teilweise bebauten Grünzug zwischen den Siedlungsrändern von Fellbach und Sommerrain (Stuttgart). Es liegt auf der Gemarkung Fellbach und umfasst die Flurstücke 3904 bis 3909.



Im Süden wird das Bebauungsplangebiet durch die Schaflandstraße begrenzt, die auch die Haupteinfahrt darstellt. Ansonsten ist das Bebauungsplangebiet von landwirtschaftlicher Nutzung umgeben.

Vorgesehen ist eine Gebietsausweisung als Sondergebiet „SO“ mit der Spezifizierung „Kfz-Werkstatt, Lackiererei und Abschleppdienst“. Das Baufeld lässt eine Bebauung mit maximal 2500 m² Grundfläche zu.

3.2 Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets

Bestand:

Innerhalb des Bebauungsplangebiets ist eine Fachfirma für Kfz-Service ansässig. Es handelt sich um eine markenunabhängige Fachwerkstatt für Karosserie und Lackierung (nur Pkw). Daran angegliedert ist ein Abschleppservice.

Die Fachfirma in der Schaflandstraße ist ein Teil der „[REDACTED] GmbH“, die weitere Werkstätten, Autohäuser und Abschleppservices in Fellbach, Stuttgart und weiteren Orten in der Umgebung betreibt.



Man erreicht die Firma über die Schaflandstraße von Westen (von der Höhenstraße aus). Hier ist auch die Zufahrt beschildert. Theoretisch gäbe es auch eine zweite Zufahrtsmöglichkeit von Osten (von der Sommerrainstraße aus), die aber für Pkw unattraktiv (Umweg durch ein Gewerbegebiet, enge Straße) und für Abschlepp-Lkw vollkommen ungeeignet ist.

Durch ein Tor (1) gelangt man auf das Firmengelände. Daneben steht ein Container (2), der außerhalb der Betriebszeiten für Nachtanlieferung von Material genutzt werden kann. Den Schlüssel hierzu hat neben der Firma ausschließlich der Lieferant.

Auf der östlichen Seite nach dem Tor befindet sich der Bereich (3) und (4), auf dem die Abschleppfahrzeuge verunfallte und sichergestellte Fahrzeuge abstellen. Bereich (3) ist nochmals separat eingezäunt und verschlossen. Westlich befinden sich entlang der Grundstücksgrenze Stellplätze für Kunden-Pkw (5).

Ein zeitlich nacheinander errichtetes und niedriges Konglomerat aus Garagen, Einhausungen und Überdachungen (6) wird als Lagerfläche genutzt. Daran anschließend

kommt das ehemalige Wohnhaus (7), welches aber schon seit vielen Jahrzehnten als Büro bzw. Kundenempfang genutzt wird.

In der großen Werkhalle (8) befindet sich die Karosseriewerkstatt, im hinteren Bereich die Lackiererei (Lackier- und Trockenraum). Es gibt ein paar kleinere Lagerflächen, vornehmlich zur kurzzeitigen Zwischenlagerung.

Gebäude (9) wird als Lager genutzt. Es werden Teile von dort in die Werkhalle gebracht (von Hand, mit Hubwagen oder Sackkarre).

Im hinteren Grundstücksbereich (10) befinden sich Stellplätze für Mitarbeiter, Dienstfahrzeuge und (in geringem Umfang) Kundenfahrzeuge. Hier befindet sich auch unter einem Vordach die Wertstoffsammelstelle. Einmal pro Woche findet im Durchschnitt ein Container-/Muldenwechsel statt.



Eingangssituation (1) mit Nachtanlieferungscontainer (2)



Verwaltungsbereich (3)



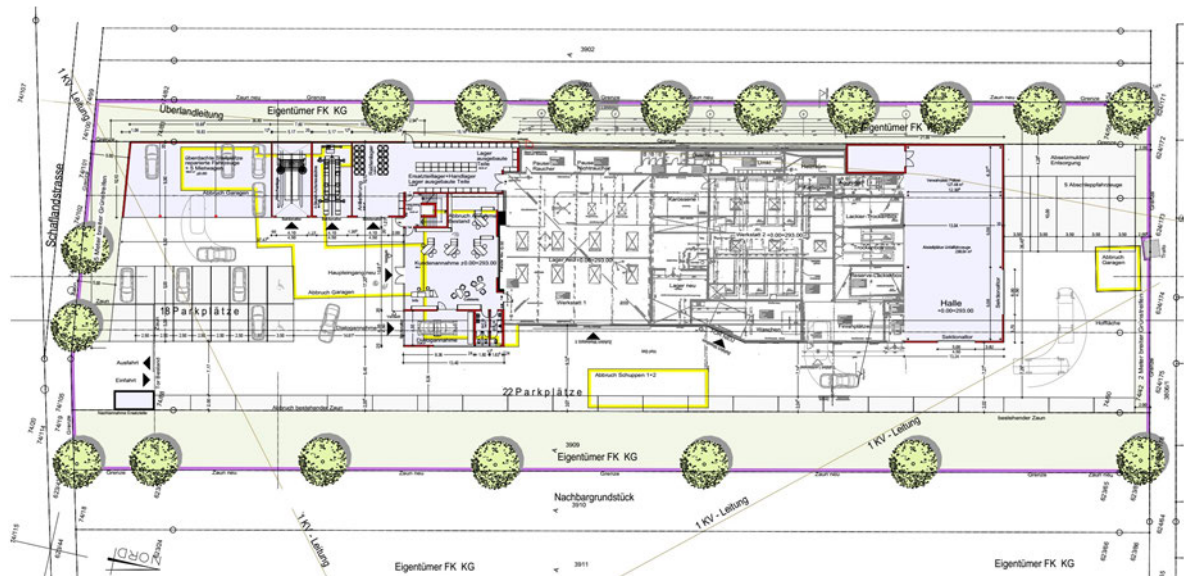
Werkhalle (8), Bereich Karosserieeinstandsetzung und Lackiervorbereitung



Hinterer Hofbereich (10) mit Wertstoffsammelstelle

Planung:

Es soll eine Änderung / Erweiterung / Neuorganisation des Betriebes stattfinden. Die zugehörigen baulichen Änderungen bestehen aus einem Rückbau eines Teils der derzeitigen Gebäude und Neu-/Anbauten an den Gebäudebestand. Nachfolgend ist die Entwurfsplanung dargestellt, die der schalltechnischen Untersuchung zu Grunde liegt.



Im nördlichen Teil wird eine zusätzliche „Verwahrhalle“ an die bestehende Werkhalle (8) angebaut. Dort sollen zukünftig die abgeschleppten/sichergestellten Fahrzeuge abgestellt werden. Die Abschleppfahrzeuge werden zukünftig ausschließlich im hinteren Teil des Betriebsgrundstücks abgestellt. Um die Durchfahrt in den hinteren Teil zu erleichtern wird das kleine Lagergebäude (9) entfernt.

Dadurch entsteht im südlichen Grundstücksteil Platz für Neues. Die zusammengewürfelten Lagereinrichtungen (6) werden entfernt und es wird an der Grundstücksgrenze entlang ein neues Gebäude erstellt. Darin sind enthalten ein neues großes Lager, eine Achsvermessungsbühne, eine Portalwaschanlage sowie überdachte Abstellplätze für fertiggestellte Kundenfahrzeuge.

Das bisherige Büro (7) wird umgebaut und durch eine Dialogannahme ergänzt.

Betriebsablauf:

Am grundsätzlichen Betriebsablauf wird sich auch in Zukunft nichts ändern.

Mitarbeiter: 5 Büromitarbeiter
3 Meister (Büro und Werkstatt)
23 Mitarbeiter Werkstatt
2 Fahrer Abschleppwagen je Schicht
2 weitere Fahrer im Abschleppdienst für Transporte

(es wird davon ausgegangen, dass 50% der Mitarbeiter mit dem Pkw zur Arbeit kommen)

Arbeitszeiten Büro: 7.00 – 18.00 Uhr
Arbeitszeiten Werkstatt: 7.15 – 16.15 Uhr
Arbeitszeiten Abschlepp: Bereitschaftsdienst 24h, Schichtwechsel um 8.00 Uhr

Im Büro werden übliche Tätigkeiten ausgeführt, die keine relevanten Geräusche erzeugen.

Im Inneren der Werkstatt liegt ein für Kfz-Werkstätten ungewöhnlich niedriger Innenpegel vor. Dies liegt an dem auf Karosseriearbeiten und Lackieren beschränkten Tätigkeitsbereich. Die Innenpegel in verschiedenen Bereichen wurde vor Ort gemessen:

Innenpegel Werkstatt: $L_I = 75 \text{ dB(A)}$

Innenpegel Lackierraum: $L_I = 65 \text{ dB(A)}$

Innenpegel Trockenraum: $L_I = 60 \text{ dB(A)}$

Innenpegel Kompressor: $L_I = 65 \text{ dB(A)}$

Der Durchsatz in der Werkstatt beträgt pro Woche 20 bis 25 Fahrzeuge, hauptsächlich Pkw, in Einzelfällen auch Transporter. An Lkw wird nicht gearbeitet.

Der Abschleppservice wird angefordert, um Falschparker, Unfallfahrzeuge oder sichergestellte Fahrzeuge von öffentlichen (und privaten) Flächen zu entfernen. Die wenigsten werden aber auf den eigenen Betriebshof gebracht. Zumeist werden sie nur vor Ort umgesetzt (z.B. von illegalen auf legale Stellplätze) oder an verschiedene Fachwerkstätten bzw. Schrottplätze geliefert (Unfallfahrzeuge). Auf dem eigenen Betriebshof landen im Wesentlichen nur:

- Fahrzeuge mit ausländischer Zulassung
- sichergestellte Fahrzeuge
- Totalschäden

Das tägliche Aufkommen angelieferter Fahrzeuge ist stark unterschiedlich. Ein Ansatz von 5 Fahrzeugen pro Tag (ebenfalls nur Pkw oder maximal Transporter) läge bereits über dem Durchschnitt. 10 Fahrzeuge pro Tag entspräche wahrscheinlich der absoluten Obergrenze.

Während üblicher Arbeitszeiten sind die Abschleppfahrzeuge (sofern sie nicht benötigt werden) auf dem Firmengelände abgestellt. Dies kommt aber eher weniger vor, da diese häufig von Auftrag zu Auftrag fahren, ohne dazwischen aufs Betriebsgelände zurück zu kehren. Für den nächtlichen Bereitschaftsdienst wird das Abschleppfahrzeug vom Fahrer mit nach Hause genommen und kehrt erst am Morgen zum Schichtwechsel wieder zurück.

Emissionsansätze für das Rechenmodell, Tageszeitraum:

Wir betrachten dabei den zukünftigen Zustand nach Neu-/Umbau mit einem deutlich auf der sicheren Seite liegenden Ansatz.

Park- und Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück und Tätigkeiten im Freien:

	Fahrzeugtyp	Anzahl pro Tag
Mitarbeiter kommen	Pkw	16
Schichtwechsel Abschlepp, Kommen	Lkw	2
Schichtwechsel Abschlepp, Gehen	Lkw	2
Kunden kommen	Pkw/Transporter	5
Kunden gehen	Pkw/Transporter	5
Containertausch, Kommen	Lkw	1
Containertausch, Gehen	Lkw	1
Materialanlieferung, Kommen	Lkw	1
Materialanlieferung, Gehen	Lkw	1
Abschleppfahrzeug bringt Kfz	Lkw	5
Abschleppfahrzeug Ausrücken	Lkw	5
Kunde holt abgeschlepptes Kfz	Pkw/Transporter	5
Kunde geht mit abgeschlepptem Kfz	Pkw/Transporter	5
Kfz-Bewegungen im Betriebsablauf (zur/von Dialogannahme, Holen Kfz in Werkhalle, Fahren aus der Werkhalle, Zur/Von der Waschanlage)	Pkw/Transporter	30
Mitarbeiter gehen	Pkw	16
Summe	Pkw/Transporter Lkw	82 18

Diese Bewegungen werden zusammen mit den übrigen Tätigkeiten und Vorgängen im Freien in vereinfachter Form im Rechenmodell abgebildet:

	Auf den Tageszeitraum gemittelte Emission L_{Wr} in dB(A)	Kurzz. Spitzenpegel $L_{W,max}$ in dB(A)
Fahren zum hinteren Hofbereich (Abschleppfahrzeuge und Containertausch)	84,6	108
Fahren Pkw auf Betriebsgrundstück	71,7	94
Fahren Pkw in/aus Werkstatt	82,0	94
Materialanlieferung Lkw	71,4	108
Hof allgemein (Parkbewegungen und alles andere)	93,4	108
Summe / Gesamtemission:	94,3	108

Pegel- und Fassadenabstrahlungen:

	Innenpegel	Dauer / Anzahl
Abstellhalle Sektionaltor Nord	50 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Abstellhalle Sektionaltor Ost	50 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Zufahrt Lackiererei	75 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Tor Waschen Lackiererei	75 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Tor Zufahrt Werkstatt 1	75 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Tor Dialogannahme	65 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Tor Lager/Anlieferung	60 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Tor Achsmessbühne	55 dB(A)	7.15 - 16.15 Uhr
Tor Waschanlage	$L_{W,1h} = 76,9 \text{ dB(A)}$	5 mal pro Tag

Alle Tore werden als „geöffnet“ angesetzt (Schalldämmung = 0 dB). Dies ist ein Ansatz zur sicheren Seite.

Emissionsansätze für das Rechenmodell, lauteste Nachtstunde:

Wir betrachten den Fall einer Anlieferung eines sichergestellten Fahrzeugs durch ein Abschleppfahrzeug inkl. Abladevorgang und anschließender Abfahrt.

	Vorgang	Emission $L_{W,1h}$
Abschleppfahrzeug Ein- und Ausfahrt	Fahren	63 dB(A)/m
Abladen des mitgebrachten Kfz	Rangieren und Abladen	88 dB(A)

3.3 Schutzanspruch des Bebauungsplangebiets

Das Bebauungsplangebiet soll als Sondergebiet „SO“ ausgewiesen werden. In den einschlägigen Rechtsvorschriften und Richtlinien sind für Sondergebiete keine genauen Richt- bzw. Orientierungswerte angegeben.

Stattdessen heißt es, die Schutzwürdigkeit sei anhand der tatsächlichen bzw. vorgegebenen Nutzungsart festzulegen. Im vorliegenden Fall ist der Nutzungszweck „Kfz-Werkstatt, Lackiererei und Abschleppdienst“ festgelegt. Dies entspricht in der Nutzungsart am besten einem Gewerbegebiet „GE“. Dementsprechend setzen wir auch die Schutzwürdigkeit analog einem Gewerbegebiet an, d.h.

	Tag	Nacht
Schalltechn. Orientierungswert bezüglich Verkehrslärm [3]	65	55
Richtwert bezüglich Anlagenlärm (z.B. Gewerbe) [3][4]	65	50

Schutzwürdig sind allerdings nur Räume, die für den dauerhaften Aufenthalt von Personen genutzt werden und deren Innenpegel durch eigenerzeugte Geräusche nicht allzu hoch ist:

Schutzwürdig	Nicht schutzwürdig
Büroräume und ähnliche Räumlichkeiten für konzentriertes Arbeiten am Bildschirm/ Schreibtisch. Showroom und Kundenbereiche, sofern hier ein dauerhafter Arbeitsplatz (Schreibtisch, Empfang etc.) besteht. Sozialräume für den längeren Aufenthalt von Personen (z.B. Bereitschaftsraum für Abschleppfahrer). Wohnräume (diese sind allerdings gemäß Bebauungsplan ausgeschlossen)	Werkstätten und Werkräume. Lager. Räume für technische Anlagen (Heizraum, Trafo, Waschanlage etc.) Räume zum Abstellen von Fahrzeugen (Garagen). Showroom und Kundenbereiche ohne dauerhaften Arbeitsplatz. Sozialräume für den kurzfristigen Aufenthalt von Personen (z.B. Pausenraum, Toiletten) Leise Werkräume, bei denen das akustische Erkennen von Fehlfunktionen wichtig ist (z.B. Dialogannahme). <i>Eventuell lohnt es sich, für die Räume in dieser Spalte auf freiwilliger Basis einen angemessenen Schallschutz zu realisieren. Rechtl. notwendig ist er nicht.</i>

4 Umgebung des Bebauungsplangebiets

4.1 Verkehrswege und Erschließung – Straßen

Das Bebauungsplangebiet wird im Süden von der **Schaflandstraße** begrenzt, die gleichzeitig die Haupteerschließung darstellt. Nach Osten bindet diese Straße das Bebauungsplangebiet ans übergeordnete Straßennetz an, indem sie nach ca. 200 m in die L 1197 („**Höhenstraße**“) mündet.

Nach Westen führt die Schaflandstraße in das Gewerbegebiet Sommerrain (Stuttgart). Der Weg ins übergeordnete Straßennetz ist in diese Richtung deutlich länger und die Durchfahrt durch Engstellen deutlich erschwert. Daher spielt diese Wegführung für die Erschließung des Plangebiets nur eine untergeordnete Rolle. Insbesondere Lkw werden diesen Weg meiden.

Im Norden wird das Plangebiet durch einen Feldweg begrenzt, der ausschließlich für landwirtschaftlichen Verkehr zugelassen ist und nicht zur Erschließung des Plangebiets genutzt wird. Weitere Straßen im Umfeld sind entweder nur mit geringen Verkehrsmengen belastet oder relativ weit vom Plangebiet entfernt (Kleiner Ostring, Gotthilf-Bayh-Straße). Sie spielen aus schalltechnischer Sicht keine Rolle.

Schalltechnisch relevant ist nur die Höhenstraße. Die Emissionen im Bereich des Knotenpunktes zur Schaflandstraße wurde aus Verkehrszählungen an unterschiedlichen Positionen zusammengesetzt und es wurde ein Zuschlag auf die Zählwerte aufgeschlagen, um zukünftige Verkehrsentwicklungen abzubilden.

Straße		Verkehrsmenge					Emissionspegel L _{m,E} nach [9]	
		DTV	Tag		Nacht		Tag	Nacht
			M _T	SV _T	M _N	SV _N		
			[Kfz/d]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]		
Höhenstr. Nord	Zählung 2018 K _{Prog} = 1,06	21.259	1.255,6	12,4	146,3	7,5	67,4 (68,4)	56,6 (57,7)
Höhenstr. Süd	Zählung 2017 K _{Prog} = 1,06	24.376	1.420,9	13,0	205,2	12,2	68,1	59,5
Schafland- straße Ost	Zählung 2014 K _{Prog} = 1,08	31.910	1.842,4	11,1	303,9	9,6	68,7	60,5

mit:

K_{Prog} = Hochrechnungsfaktor von Analyse (Zählung) auf Prognose

DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge über 24 Stunden

M = stündliche Verkehrsmenge

SV = prozentualer Schwerverkehr-Anteil (ab 2,8 t, d.h. Lieferwagen, Busse, Lkw und Lastzüge)

L_{m,E} = Emissionspegel nach RLS 90 [9] bei zulässigen 50 km/h. Klammerwerte gelten außerorts (zul. 80 km/h)

Weiterhin sind im Rechenmodell die Straßen „Kleiner Ostring“ und „Schorndorfer Straße“ enthalten. Sie spielen schalltechnisch keine Rolle und werden daher nicht näher dokumentiert.

4.2 Verkehrswege und Erschließung – Schienen

Südlich der Schaflandstraße verläuft unmittelbar die **Bahnlinie Stuttgart-Waiblingen** in Tieflage. Dort verkehren in erster Linie Regional- und S-Bahnen, aber auch Fern- und Güterverkehr:

Richtung	Zugtyp	Anzahl (Prognose)	
		Tag	Nacht
Stuttgart	S-Bahn	92	21
	Regionalverkehr	53	7
	ICE	8	1
	Güterzüge	1	1
Waiblingen	S-Bahn	94	23
	Regionalverkehr	53	7
	ICE	7	0
	Güterzüge	3	3

Die Emissionen des Zugverkehrs werden nach Schall 03:2012 [8] berechnet. Die Emissionen teilen sich frequenzabhängig auf mehrere Emissionshöhen auf. Aufgrund der Vielzahl der Einzelwerte ist eine einfache Dokumentation der Emission nicht möglich. Auf Wunsch können wir sie separat liefern.

Der Fußweg von der S-Bahn-Haltestelle „Sommerrain“ zum Plangebiet beträgt ca. 500 m.

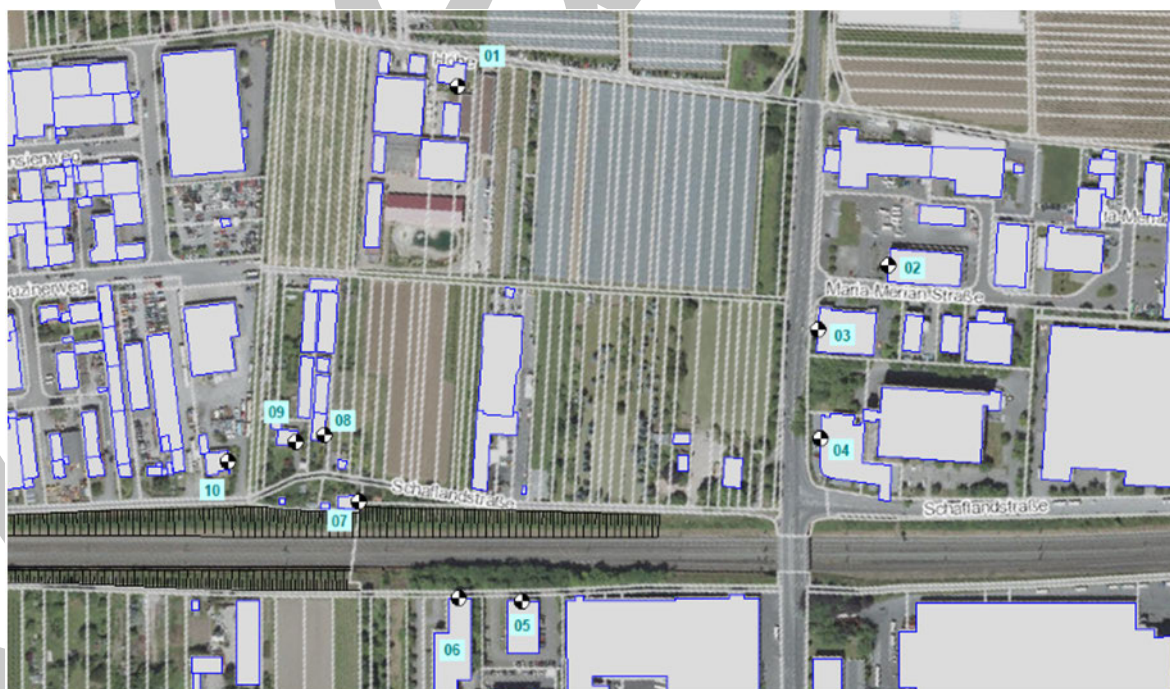
4.3 Immissionsorte

In der Umgebung des Bebauungsplangebiets liegen einige schutzwürdige Gebäude, allerdings teilweise in relativ großer Entfernung. Es werden in der weiteren schalltechnischen Untersuchung exemplarisch folgende Immissionsorte betrachtet:

Nr.	Adresse	Nutzung	Gebietstyp	Abstand zum Plangebiet
1	Höhe 1	Whs zu landwirtschaftl. Nutz.	MI ¹⁾	ca. 135 m
2	Maria-Merian-Straße 1	Gewerbl. Nutzung mit Whg	GE	ca. 230 m
3	Höhenstraße 30	Gewerbl. Nutzung (mit Büro)	GE	ca. 185 m
4	Schaflandstraße 32	Gewerbl. Nutzung (Büro)	GE	ca. 230 m
5	Wilhelm-Pfitzer-Str. 28	Gewerbl. Nutzung (Büro)	GE	ca. 70 m
6	Wilhelm-Pfitzer-Str. 30	Gewerbl. Nutzung (Büro)	GE	ca. 70 m
7	Sommerrainstraße 160	Wohnhaus	MI ²⁾	ca. 75 m
8	Schaflandstraße 60	Gärtnerei mit Wohnhaus	MI ²⁾	ca. 100 m
9	Schaflandstraße 62	Wohnhaus	MI ²⁾	ca. 115 m
10	Kapuzinerweg 28	Gewerbl. Nutzung mit Whs	GE	ca. 160 m

¹⁾ eigentlich SO, Schutzanspruch aber analog zu Mischgebiet.

²⁾ Wohnen im Außenbereich, Schutzanspruch analog zu Mischgebiet.



5 Geräuscheinwirkungen aufs Plangebiet

5.1 Verkehrslärm

Die Betrachtung des Verkehrslärms kann sich auf den Tageszeitraum beschränken, da die im Bebauungsplan vorgeschriebene Nutzungsart „Kfz-Werkstatt“ eine ausschließliche Betriebszeit am Tag impliziert. Den Nachtzeitraum stellen wir rein informativ dennoch mit dar.

Gerechnet wurde die Geräuschpegelverteilung in einer Höhe von 7,50 m über Gelände. Dies entspricht der maximal zulässigen Bebauungshöhe. Bei den Berechnungen wurde das Bebauungsplangebiet als unbebaut angenommen. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten nach Schall 03 [8] bzw. RLS-90 [9].

Die Schutzwürdigkeit des Sondergebietes wurde analog eines Gewerbegebietes angesetzt, d.h. es gelten schalltechnische Orientierungswerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts entsprechend DIN 18005 [3].

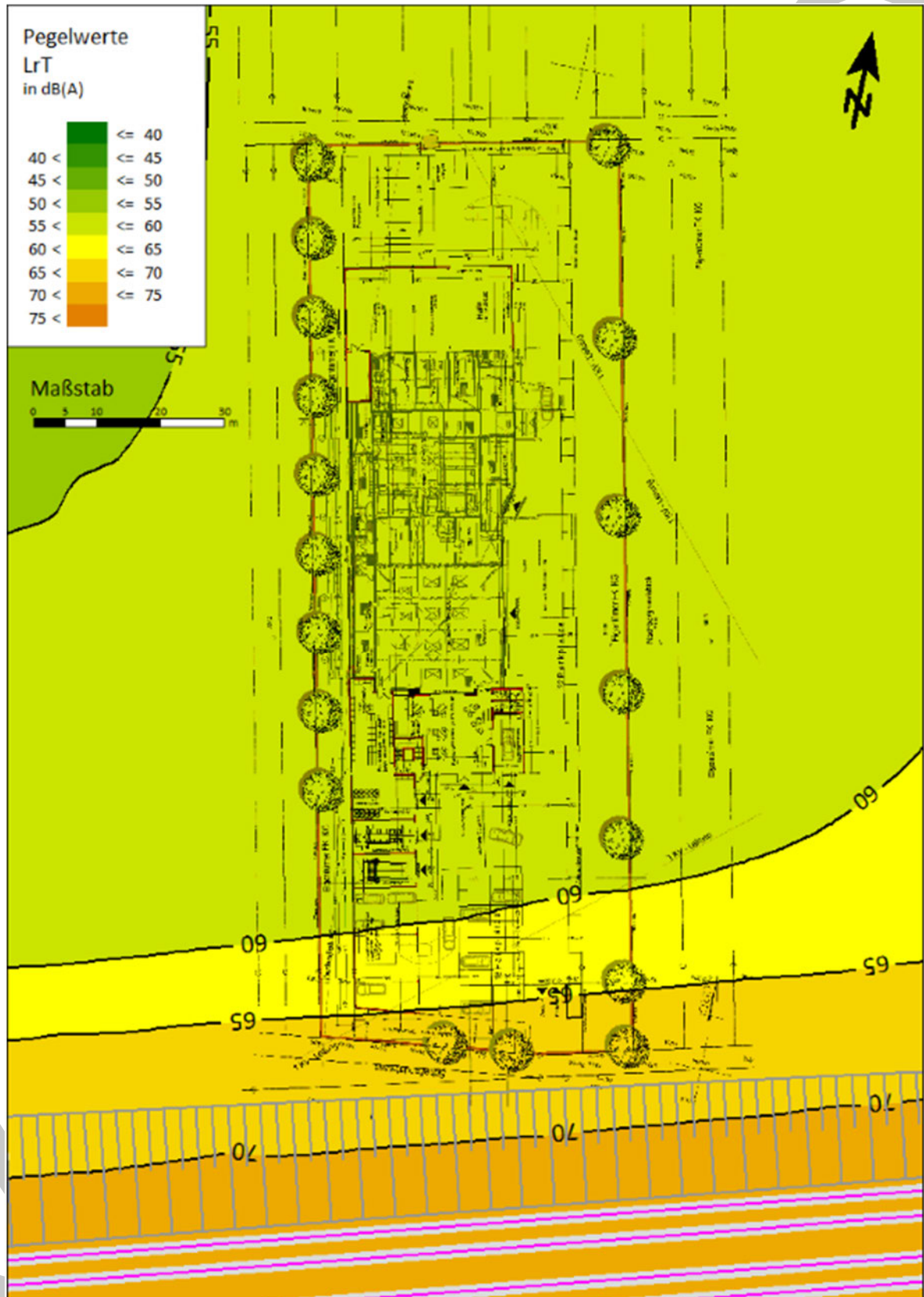
Wichtigste Schallquelle ist die Bahntrasse Stuttgart-Waiblingen. Allerdings wird die Geräuschausbreitung zum Plangebiet durch die topografische Situation erschwert. Die ausgeprägte Troglage hat zur Folge, dass der direkte Schallweg unterbrochen ist. Die Oberkante der Böschung stellt eine wirksame Beugungskante dar, die eine Geräuschabschirmung zur Folge hat.

Ebenfalls eine Rolle spielt noch die Höhenstraße, die zumindest im nördlichen Teil des Plangebiets noch einen Anteil am Gesamtpegel verursacht.

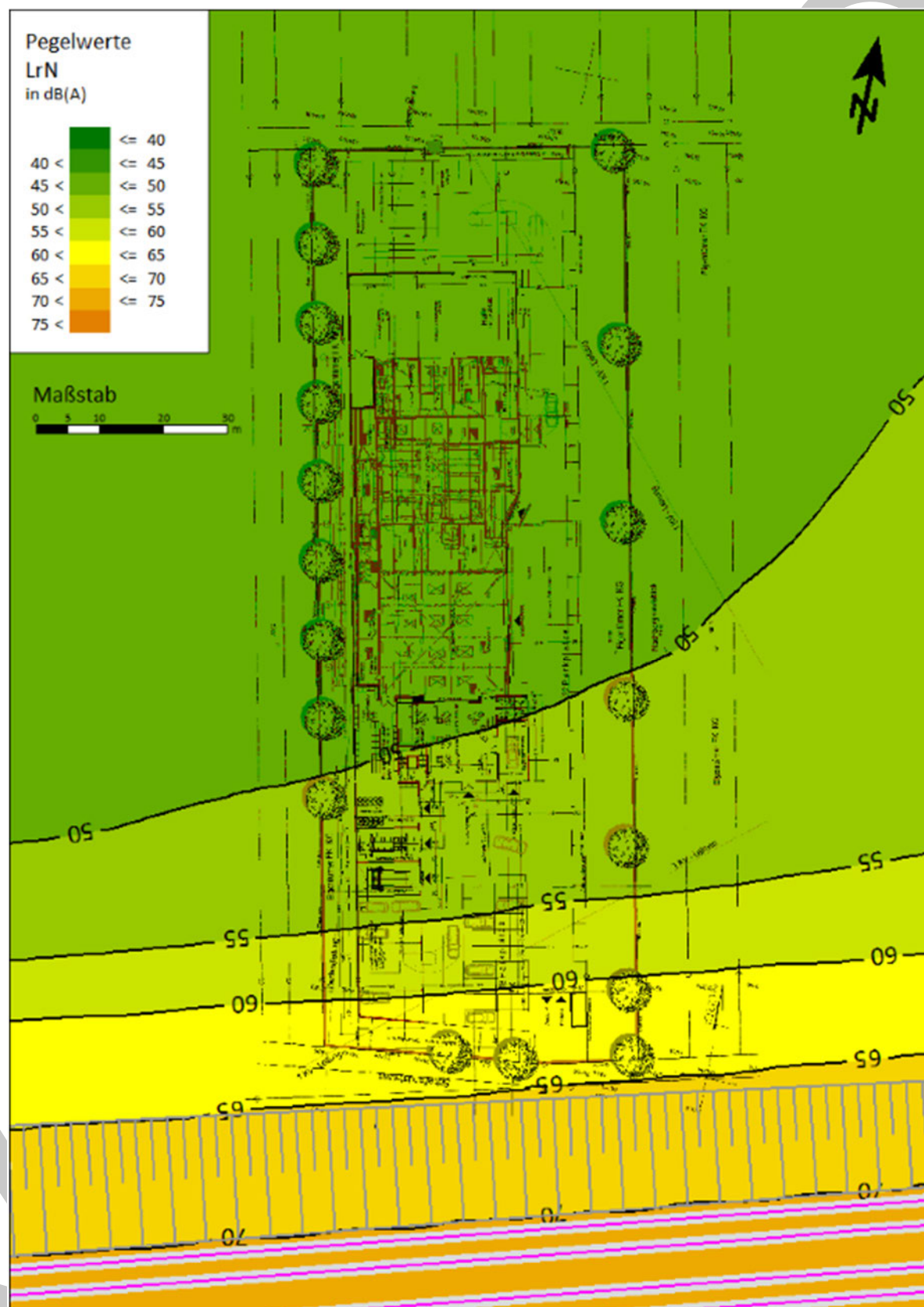
Die Berechnungsergebnisse, die auf den nachfolgenden beiden Seiten als Lärmkarten dargestellt sind, zeigen, dass der Orientierungswert am Tage in nahezu dem gesamten Bebauungsplangebiet eingehalten ist. Nur ein ganz schmaler Streifen entlang der Schaflandstraße ist von einer minimalen Überschreitung betroffen – allerdings liegt dieser Bereich außerhalb der Baugrenzen und ist somit unerheblich.

Damit kommen wir zur Erkenntnis, dass die städtebauliche Zielvorstellung für gewerbegebietsähnliche Sondergebiete im vorliegenden Fall vollumfänglich eingehalten ist. Schallschutzmaßnahmen sind nicht notwendig.

Schallschutzmaßnahmen wären nur dann notwendig, wenn man eine besondere Schutzwürdigkeit in der Nacht hätte (z.B. Wohnen). Für einen solchen Fall sollte man im Plangebiet den Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 [5] festlegen.



Beurteilungspegel Verkehrslärm, Tageszeitraum (6-22 Uhr)



Beurteilungspegel Verkehrslärm, Nachtzeitraum (22-6 Uhr)

5.2 Weitere Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet

Es gibt einige gewerbliche Nutzungen im Umfeld, die allerdings allesamt entweder weit genug entfernt sind oder aufgrund ihrer Nutzungsart nur geringe Geräuschemissionen hervorrufen. Dies führt zur Erkenntnis, dass der Geräuscheintrag aus fremdem Gewerbelärm deutlich unterhalb der zulässigen Werte liegt. Man kann sogar so weit gehen, dass fremdes Gewerbe im Plangebiet am Tage nur in den seltensten Fällen überhaupt wahrnehmbar ist.

Geräuscheinwirkungen aus landwirtschaftlichen Nutzungen sind wahrnehmbar. Bei Feldarbeit auf den unmittelbar angrenzenden Äckern und Wiesen kann es kurzzeitig zu lauten Geräuschen kommen. Diese Geräusche sind allerdings aus rechtlicher Sicht akzeptabel und müssen hingenommen werden. Entsprechend sind hierzu keine Festsetzungen im Bebauungsplan notwendig.

Etwas anders ist es bei ortfesten landwirtschaftlichen Anlagen. Stationäre landwirtschaftliche Nutzungen sind nach TA Lärm zu beurteilen. Da der angrenzende Hof neben Landwirtschaft auch noch eine Verkaufsstelle und eine Gastronomie unterhält, sind die Grenzen zwischen Landwirtschaft und Gewerbe ohnehin verschwommen.

Generell ist eine Verträglichkeit der direkten Nachbarschaft gegeben. Landwirtschaft/ Gewerbe ist vom Prinzip her „gleichartig“ mit Gewerbe, so dass eine unmittelbare Nachbarschaft dem Grunde nach verträglich ist. Dennoch muss geprüft werden, ob auch in diesem speziellen Einzelfall eine Verträglichkeit gegeben ist.

Bei landwirtschaftlichen Betrieben ist zum Erntezeitraum auch häufiger mal mit nächtlicher Geräuscentwicklung zu rechnen. Dies kann – je nach den eingesetzten Maschinen – eine erhebliche Lautstärke haben. Da sich allerdings die Schutzwürdigkeit des Plangebiets aufgrund der festgesetzten Nutzungsart „Kfz-Werkstätte“ rein auf den Tageszeitraum beschränkt, muss man diesen Aspekt nicht weiterverfolgen. Gleiches gilt natürlich für mögliche nächtliche Geräuscentwicklung durch die Gastronomie.

Bei etwas näherer Betrachtung des Hofes stellt man fest, dass er ausschließlich von Norden erschlossen wird. Fahrverkehre (landwirtschaftlich oder von Gastronomiekunden) finden so weit vom Bebauungsplan entfernt statt, dass sie keine Rolle spielen. Auch sind die Gebäude im Wesentlichen riegelförmig angeordnet. Der Großteil der Geräuscentwicklung findet auf den Innenhofbereichen statt, die von den eigenen Gebäuden abgeschirmt werden.

Die Geräusche vom landwirtschaftlichen Betrieb werden im Plangebiet durchaus wahrnehmbar sein, sie werden aber weit unter den zulässigen Richtwerten liegen. Dies ist so deutlich, dass sich unserer Meinung nach keine tiefergehende Betrachtung dieses Aspektes lohnt. Hinzu kommt noch, dass sich mögliche schutzwürdige Räume der Kfz-Werkstatt auf der abgewandten Seite befinden werden und so ohnehin nicht von derartiger Geräuscheinwirkung betroffen sein werden.

Aus unserer Sicht sind diesbezüglich keine Festsetzungen zum Schallschutz notwendig.

6 Vom Plangebiet erzeugte Geräusche und deren Wirkung auf die Umgebung

Aufgrund der im Bebauungsplan festgelegten Nutzungsart des Sondergebiets ist mit gewerblichen Geräuschemissionen zu rechnen, allerdings – aufgrund der Nutzungsbeschränkung auf

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| Kfz-Werkstätten und Lackiererei | - reine Tagnutzung |
| Abschleppservice | - Tag und Nachtnutzung |

handelt es sich tendenziell um eine Nutzung mit einer Geräuschemission, die in Misch- und Gewerbegebieten als üblich angesehen werden können. Sie ist keinesfalls „industriengebietstypisch“.

Die DIN 18005 [3] definiert Mindestabstände zur Umgebung, bei deren Einhaltung in der Regel keine schalltechnischen Probleme zu erwarten sind. Bei dem im vorliegenden Fall relativ kleinen Bebauungsplangebiet (0,7 ha) sind dies ungefähr:

	Mindestabstände für Unbedenklichkeit		Tatsächliche Abstände
	bei Tagnutzung	bei Nachtnutzung	
Zu Gewerbegebiet	0 m	0 m	70 m
Zu Mischgebiet	0 m	85 m	75 m
Zu Allg. Wohngebiet	23 m	170 m	350 m

Größtenteils werden die „Unbedenklichkeitsabstände“ eingehalten. Allein an einem einzigen Gebäude (Sommerrainstraße 160, wie Mischgebiet) ist diese Bedingung im Nachtzeitraum nicht erfüllt. Dies ist allerdings kein Ausschlusskriterium. Es besagt nur, dass man in einem solchen Fall die tatsächliche Nutzung etwas genauer zu betrachten hat. Wir machen dies, indem wir die zukünftige Nutzung nach Umbau/Erweiterung betrachten.

Unter Berücksichtigung der Nutzungsbeschreibung aus Kapitel 3.2 kommen wir an den umliegenden schutzwürdigen Gebäuden zu folgenden Pegelwerten:

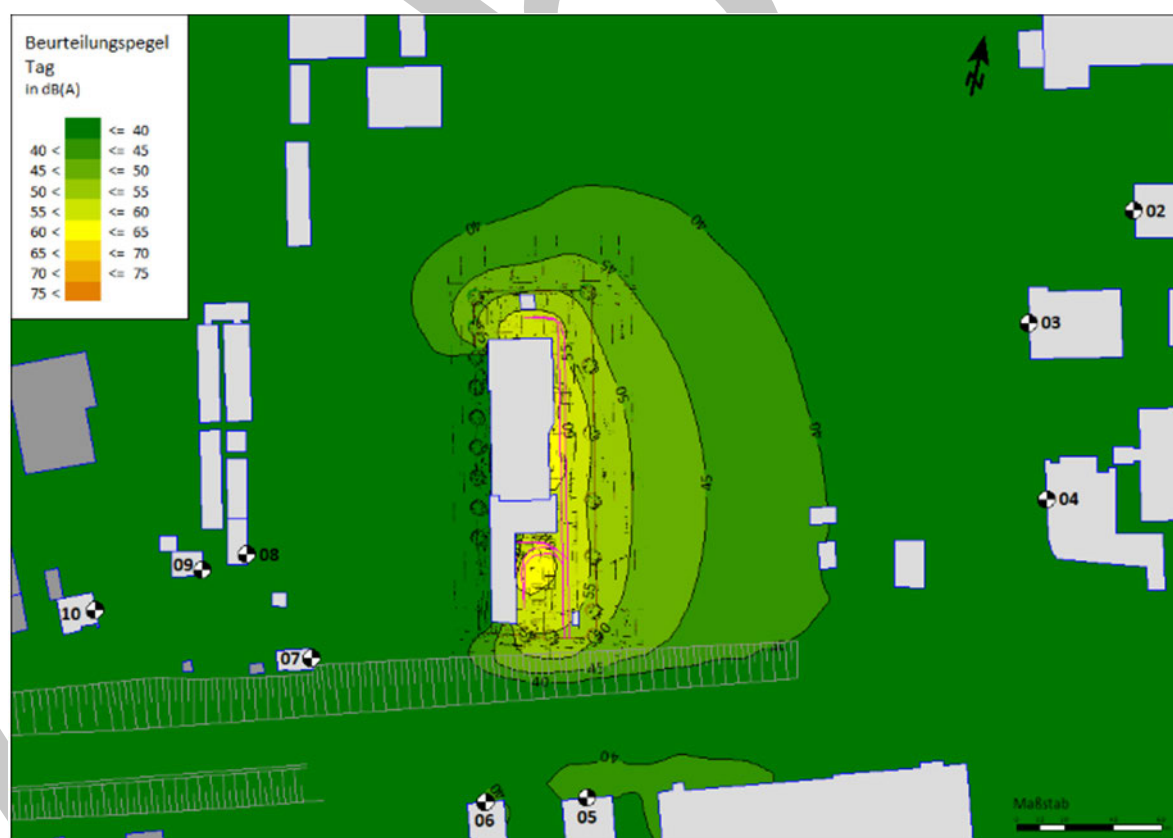
Nr.	Adresse	Gebiets- typ	Prognostizierte Pegel		
			Beurteilungspegel		Kurzz. Spitzenpegel
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
1	Höhe 1	MI	29	32	52
2	Maria-Merian-Straße 1	GE	31	28	49
3	Höhenstraße 30	GE	32	28	49
4	Schaflandstraße 32	GE	35	31	52
5	Wilhelm-Pfitzer-Str. 28	GE	40	33	59
6	Wilhelm-Pfitzer-Str. 30	GE	38	32	59
7	Sommerrainstraße 160	MI	27	25	56

8	Schaflandstraße 60	MI	24	26	51
9	Schaflandstraße 62	MI	21	19	51
10	Kapuzinerweg 28	GE	20	18	48

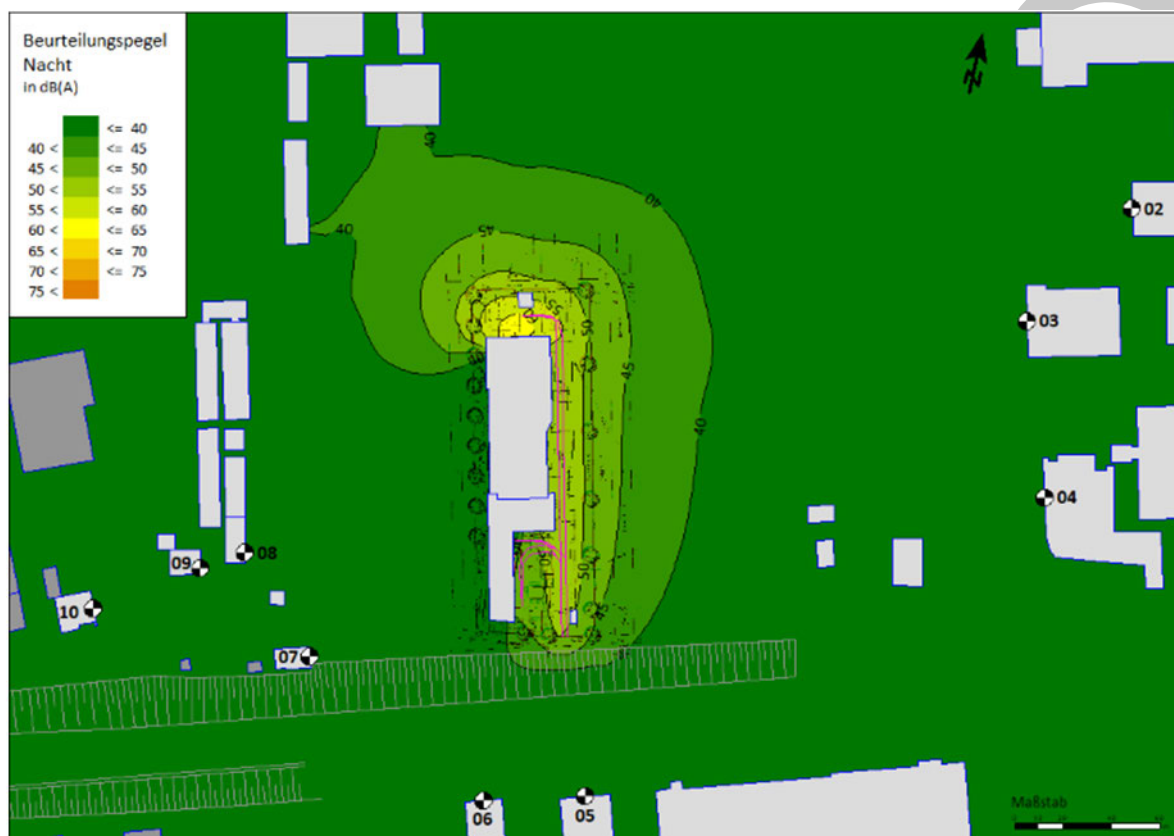
Die Anforderungen der TA Lärm [4] werden dabei an allen Immissionsorten mehr als deutlich eingehalten. Die zulässigen Werte werden überall um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Insofern stehen der zukünftige Betriebsablauf und die daraus zu erwartenden Geräuschemissionen der Aufstellung des Bebauungsplans nicht entgegen.

Man kann sogar aufgrund der Deutlichkeit der Unterschreitung noch einen Schritt weitergehen und sagen, dass für den nächsten Schritt (die Erteilung der Bau- und Betriebsgenehmigung für die Erweiterung des Kfz-Services) kein weiteres schalltechnisches Gutachten notwendig erscheint. *(Anmerkung für die Baurechtsbehörde).*

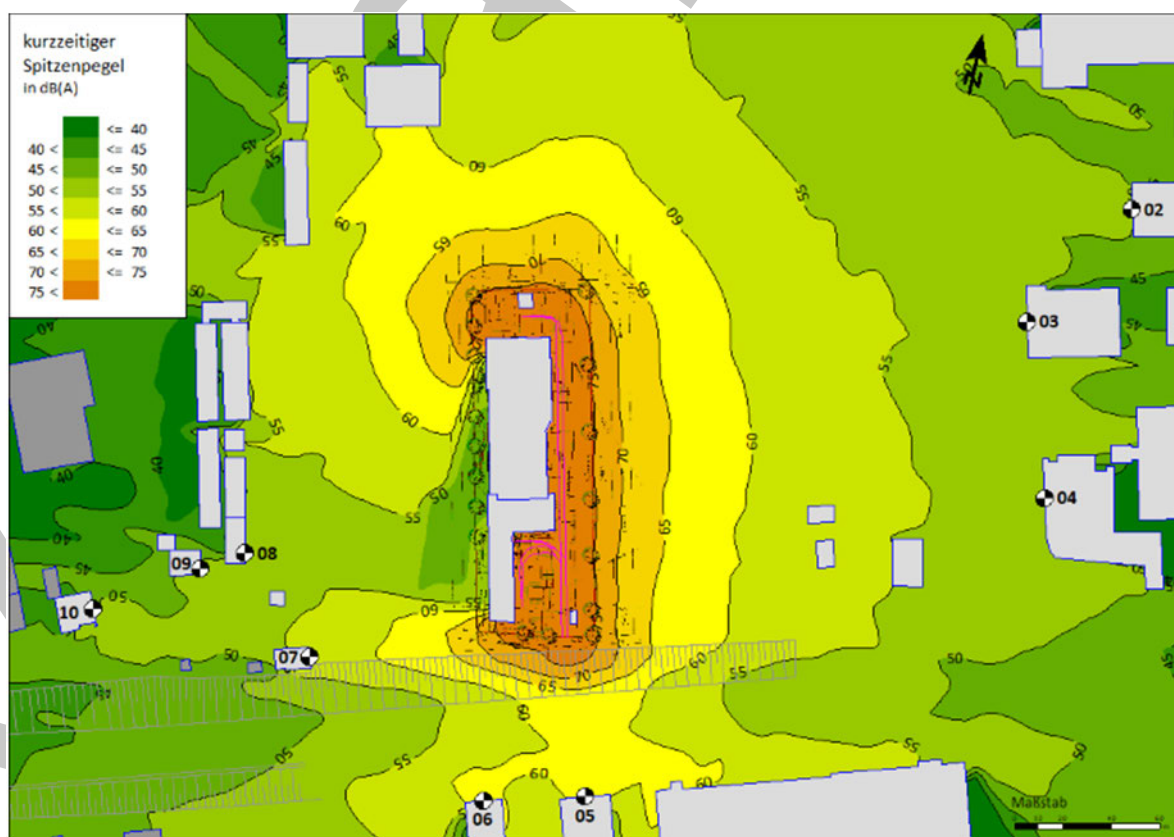
Nachfolgend sind nochmals zur Verdeutlichung die Geräuschpegelverteilungen tags und zur lautesten Nachtstunde als Lärmkarten in 5 m Höhe über Gelände dargestellt.



Beurteilungspegel Gewerbelärm, Tageszeitraum (6-22 Uhr)



Beurteilungspegel Gewerbelärm, lauteste Nachtstunde



Kurzzeitiger Spitzenpegel Gewerbelärm

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist
- [2] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2193) geändert worden ist
- [3] DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Juli 2002 mit zugehörigem Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [4] TA Lärm, Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgaben 1989, 2016 oder 2018
- [6] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist
- [7] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Entwurf Ausgabe September 1997
- [8] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung - (16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- [9] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990