



Bebauungsplan „Feuerwehrhaus Münster (Mün 41)“ Schalltechnische Untersuchung nach 16. BImSchV und DIN 18005

Bericht Nr.: 21 GS 049 – 1

Datum: 23.05.2022 mit letzten Änderungen vom 31.05.2023

**Schalltechnische Untersuchung nach 16. BImSchV
sowie nach DIN 18005 zum Bebauungsplan
„Feuerwehrhaus Münster (Mün 41)“
in Stuttgart-Münster**

Bericht Nr. 21 GS 049 – 1

Datum: 23.05.2022
mit letzten Änderungen vom 31.05.2023

Auftraggeber:

Landeshauptstadt Stuttgart
Amt für Stadtplanung und Stadtentwicklung
Eberhardstraße 10
70173 Stuttgart

Projektbearbeiter:

Dipl.-Ing.
Qualitätssicherung:

SoundPLAN GmbH

Etzwiesenberg 15 | 71522 Backnang

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

GF: Dipl.-Math. (FH) | Dipl.-Ing. (FH)

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

Qualitätsmanagement zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG UND ZUSAMMENFASSUNG	4
2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	5
2.1	Gesetzliche Basis	5
2.2	Anforderungen der DIN 18005	6
2.3	Anforderungen der 16. BImSchV	7
2.4	Anforderungen der TA Lärm	10
2.5	Regelungen zur Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen	12
3	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	14
3.1	Baugrundstück und Bebauungsplan	14
3.2	Entwurfsplanung	16
3.3	Bauliche Änderungen an der Löwentorstraße	17
3.4	Immissionsorte und Schutzwürdigkeiten	19
5	EIGNUNG DES BEBAUUNGSPLANGEBIET FÜR SEINE VORGESEHENE NUTZUNG	20
6	VERKEHRSLÄRMUNTERSUCHUNG	24
6.1	Verkehrsmengen und Emissionen	24
6.2	Lärmschutzwände Bestand und zukünftig	26
6.3	Untersuchung nach 16. BImSchV – Prüfung auf wesentliche Änderung	27
6.4	Untersuchung nach 16. BImSchV – Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte ..	28
6.5	Untersuchung nach DIN 18005 – Gesamter Verkehrslärm	30
6.6	Verkehrslärm – Pegelzunahme und Martinhorneinsatz auf öffentlichen Straßen 32	
7	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	33
7.1	Verschiebung / Wiederherstellung der Lärmschutzwand	33
7.2	Passiver Schallschutz	34
8	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	37

1 Zusammenfassung und Zusammenfassung

Auf den Flurstücken 573/1, /2, /3 sowie Teilflächen von 572/6, 574/1 ,/2 ,/5, 576/2 und 887 soll das neue Feuerwehrhaus der Freiwilligen Feuerwehr Münster angesiedelt werden. Die vorangegangene schalltechnische Untersuchung (Berichte 19 GS 071-1 vom 07.02.2020 und 19 GS 071-3 vom 29.09.2021) hatte gezeigt, dass der Standort für die Ansiedelung des Feuerwehrhauses gut geeignet ist.

Vor der Realisierung des Bauvorhabens muss allerdings zunächst ein entsprechender Bebauungsplan („Feuerwehrhaus Münster – Mün 41“) aufgestellt werden, denn nach derzeitigem Planungsrecht ist eine solche Neubebauung nicht möglich. Der neue Bebauungsplan wird ein „Angebotsbebauungsplan“ (im Vollverfahren) sein.

Weiterhin wird der Bebauungsplan eine bauliche Änderung an der Löwentorstraße enthalten, namentlich die Schaffung einer neuen Zu- und Ausfahrt für die Feuerwehr. Eine bestehende Lärmschutzwand muss in diesem Zuge auch geändert werden. Es handelt sich hierbei um „erhebliche bauliche Eingriffe“ im Sinne der 16. BImSchV.

Die schalltechnische Untersuchung zu diesem Bebauungsplan ist in nachfolgendem Bericht dokumentiert und kam zusammengefasst zu folgenden Ergebnissen:

- Der Standort ist für die geplante Nutzung (Ansiedelung eines Feuerwehrhauses) geeignet. Dies wurde bereits in einer vorangegangenen Machbarkeitsuntersuchung (Berichte 19 GS 071-1 bzw. -3) aufgezeigt, die in diesem Bericht nochmals in verkürzter Form wiedergegeben ist.
- Die geplanten baulichen Änderungen an der Löwentorstraße sind als „erheblicher baulicher Eingriff“ zu sehen. Für die Kleingartenanlage folgt daraus eine „wesentliche Änderung“ im Sinne der 16. BImSchV. Dennoch liegt kein Schutzanspruch vor, denn die Grenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.
- Die Lärmschutzwand, die im Zuge der Baumaßnahmen an der Löwentorstraße (teilweise) rückgebaut werden muss, kann mit veränderter Lage und in verkürzter Form wieder neu zu errichtet werden. Ob dies städtebaulich sinnvoll ist, muss noch entschieden werden. Siehe hierzu Kapitel 7.1 dieses Berichtes bzw. die separate Stellungnahme 21 GS 049-2 vom 19.10.2022.
- Auch auf das Plangebiet wirkt der Verkehrslärm ein. Allerdings werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Wesentlichen eingehalten, so dass der Verkehrslärm kein Hinderungsgrund für die Bebauungsplanaufstellung darstellt. Schutzwürdige Räume innerhalb des Bebauungsplans sollten eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile aufweisen. Hierfür empfehlen wir die Festsetzung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 für das Baufeld (siehe Kapitel 7.2).
- Der durch das Bebauungsplangebiet entstehende Zusatzverkehr auf öffentlichen Straßen (inkl. Martinshörner) ist aus schalltechnischer Sicht unbedenklich und spricht nicht gegen die Bebauungsplanaufstellung.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gesetzliche Basis

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist nach **Baugesetzbuch** [1] 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.“

Gesetzliche Grundlage zur Beurteilung von Lärmeinwirkungen ist das **Bundesimmissionschutzgesetz** [2], 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)

Zu betrachten sind grundsätzlich alle Lärm Aspekte, bei denen ein Anhaltspunkt für eine mögliche schädliche Umwelteinwirkung erkennbar ist. Im vorliegenden Fall sind folgende Geräuschaspekte relevant:

- Verkehrslärm
 - Die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet sind zu ermitteln. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [3] sind geeignete Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume festzusetzen. Der bauliche Mindestschallschutz ist in DIN 4109 geregelt.
 - Die Auswirkungen des vom Bebauungsplan induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen ist zu ermitteln und hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die umgebende Bestandsbebauung zu bewerten. Die Abwägung hat dabei im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten zu erfolgen. Grenzwerte von Verordnungen und Richtlinien aus dem Verkehrslärbereich [4][5][6] sollen dabei nur informativ herangezogen werden.
Im vorliegenden Fall sind zusätzlich zu den Fahrgeräuschen auch die Martinshörner der Einsatzfahrzeuge von Interesse.
- Feuerwehr (analog wie Gewerbelärm zu betrachten)

- Ein Angebotsbebauungsplan ermöglicht die Realisierung von Bebauung, gibt aber keine konkrete Bebauung vor. Die Geräuschestehung im Plangebiet kann daher in diesem Stadium noch nicht endgültig bestimmt werden. Dennoch ist eine entsprechende Lärmbewertung erforderlich, um zumindest eine Aussage treffen zu können, ob das Plangebiet für seine vorgesehenen Nutzung überhaupt geeignet ist. Es gelten die Anforderungen der DIN 18005 [3] in Verbindung mit der TA Lärm [7]. Diese „Eignungsprüfung“ kann auf verschiedene Weise geschehen, z.B. durch theoretische Überlegungen, durch eine Geräuschkontingentierung oder durch Prüfung eines konkreten Bauentwurfs. Im vorliegenden Fall gehen wir den letzteren Weg, da bereits eine relativ fortgeschrittene Entwurfsplanung vorliegt. Sofern bei Prüfung eines konkreten Entwurfs eine Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen festgestellt wird, so kann festgestellt werden, dass zumindest einer von vielen denkbaren Entwürfen in die Praxis umgesetzt werden kann. Und dann ist eine „prinzipielle Eignung“ des Plangebiets nachgewiesen.

2.2 Anforderungen der DIN 18005

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

Gebietsausweisung nach BauNVO [8]		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. Allerdings sind der Überschreitung Grenzen gesetzt. Diese Grenzen sind im Rahmen einer Einzelfallentscheidung festzulegen, als Entscheidungshilfe können bezüglich des Verkehrslärms informativ die Grenzwerte anderer Verordnungen herangezogen werden:

Gebietsausweisung nach BauNVO [8]		Grenzwerte in dB(A)			
		16.BImSchV [4]		VLärmSchR [5] und Richtlinien-StV [6]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
a)	Industriegebiete (GI)	---	---	---	---
b)	Gewerbegebiete (GE)	69	59	72 - 75	62 - 65
c)	Urbane Gebiete (MU)	---	---	66 -	56 -
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	64	54	66 - 72	56 - 62
e)	Allgemeine Wohngebiete (WA) und Reine Wohngebiete (WR)	59	49	64 - 70	54 - 60
f)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Schulen	57	47	64 - 70	54 - 60

2.3 Anforderungen der 16. BImSchV

Während die 16. BImSchV [4] für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets nur „informativ“ gilt, kann sie für außerhalb liegende Immissionsorte eine verbindliche Gültigkeit haben. Dies gilt immer dann, wenn mit der Bebauungsplanaufstellung auch ein Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen einhergeht. In §1 heißt es hierzu:

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen [...] baulich erweitert wird oder*
- *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel [...] um mindestens 3 dB(A)¹⁾ oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der bereits 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht überschreitende Beurteilungspegel noch weitergehend erhöht wird. Zu den erheblichen baulichen Eingriffen gehört u.a. die

¹⁾ Aufgrund der speziellen Rundungsregeln der RLS-90 [13] sind Pegelzunahmen von 2,05 dB oder mehr grundsätzlich auf 3 dB aufzurunden.

Schaffung von Abbiege- oder Einfahrtsspuren sowie die bauliche Änderung bestehender Lärmschutzbauwerke.

Gemäß §2 der 16. BImSchV ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet, sofern ein Neubau oder eine wesentliche Änderung vorliegt:

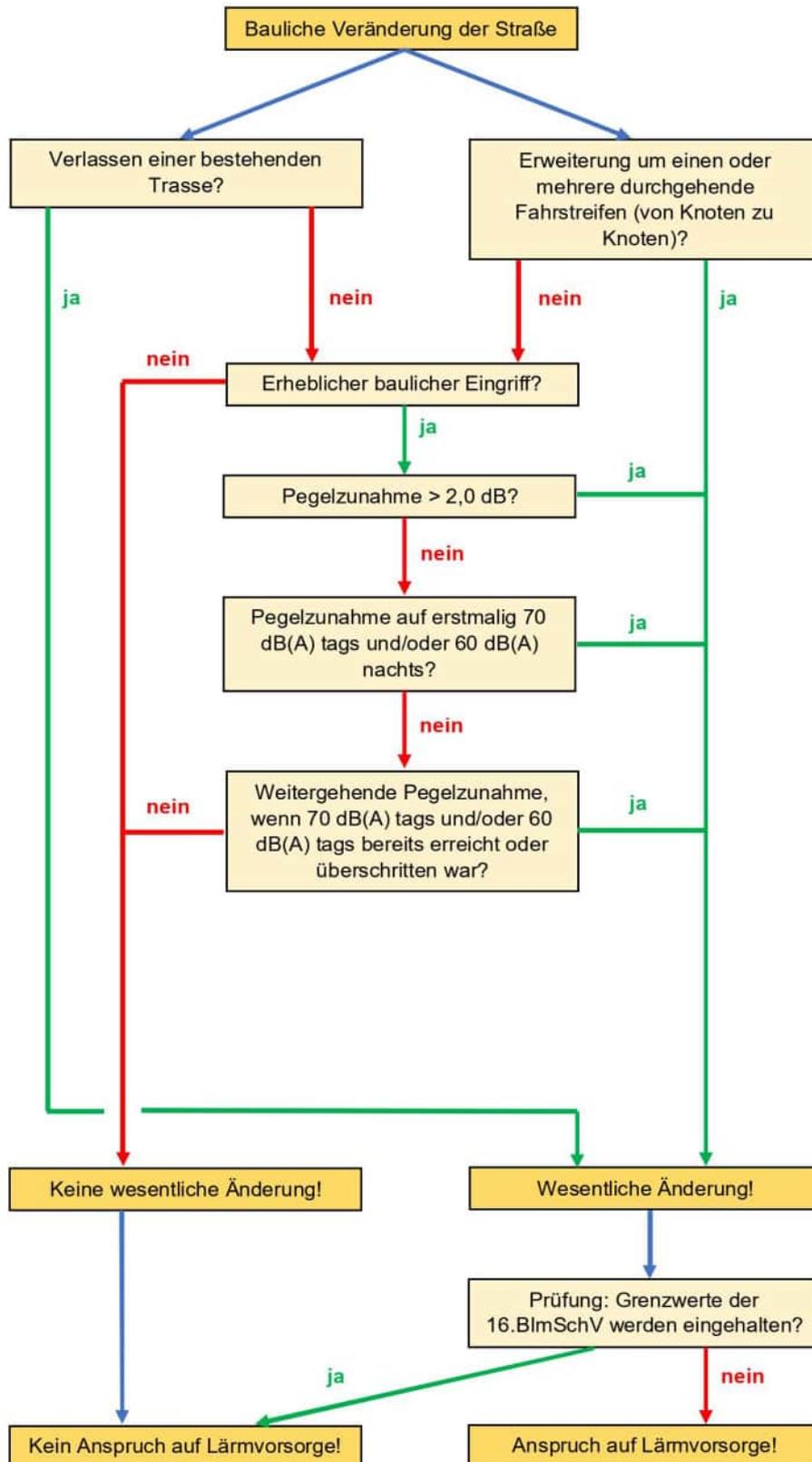
Gebietsausweisung nach BauNVO [8]		Grenzwerte in dB(A)	
		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
1)	Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
2)	Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	64	54
4)	Gewerbegebiete (GE)	69	59

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV

Kleingartenanlagen sind in der 16. BImSchV nicht aufgeführt, dafür allerdings in den VLärmSchR 97 [5]. Sie verfügen über einen Schutzanspruch, der sich aus einem Urteil des BVerwG von 1992 ergibt. Kleingartenanlagen werden demnach wie MI bewertet und geschützt. Als Immissionsort gilt die Grundstücksmitte. Wenn die Gartenhäuser in Kleingartenanlagen nicht dauernd zu Wohnzwecken genutzt werden dürfen, zählt nur der Grenzwert für den Tageszeitraum.

Bei Überschreitung der Grenzwerte besteht ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Es kommen sowohl aktive als auch passive Maßnahmen in Frage, wobei aktive Maßnahmen grundsätzlich Vorrang vor passiven Maßnahmen haben.

Damit ergibt sich folgendes rechtliches Ablaufschema für eine bauliche Veränderung einer bestehenden Straße:



2.4 Anforderungen der TA Lärm

Die TA Lärm [7] dient zur Beurteilung der Geräuschimmissionen von genehmigungsbedürftigen und nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen. Im Rahmen der Bauleitplanung konkretisiert sie die Anforderungen der DIN 18005 [3] beim Aspekt „Gewerbelärm“.

Zu den Grundpflichten des Betreibers gehört es, Vorsorge gegen mögliche Geräuscheinwirkungen auf die Nachbarschaft zu treffen, im Wesentlichen über die Einhaltung des Stands der Technik zur Lärminderung. Unter den vielen Anforderungen der TA Lärm stehen die vier nachfolgend aufgeführten Aspekte hervor:

1. Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel soll die folgenden Immissionsrichtwerte einhalten:

Gebietsausweisung nach BauNVO [8]		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (lauteste Stunde zwischen 22:00 – 06:00 Uhr)
a)	Industriegebiete (GI)	70	70
b)	Gewerbegebiete (GE)	65	50
c)	Urbane Gebiete (MU)	63	45
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
e)	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
f)	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

2. Maximalpegelkriterium

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

3. Verkehr auf öffentlichen Straßen

Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand bis zu 500 m sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV [4] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4. Tieffrequente Geräusche

Für Geräusche, die vorherrschende Geräuschanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen, ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Sofern dies vorliegt, so sind geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen. Die TA Lärm verweist hier auf die DIN 45680 [9][10].

Einige Sonderregelungen der TA Lärm:

Seltene Ereignisse:

Bei voraussehbaren Ereignissen, die nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer stattfinden werden, betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht für Gebiete b) bis g) aus obiger Tabelle. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten c) bis g) um nicht mehr als 20 dB(A) am Tag und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten, in Gewerbegebieten um nicht mehr als 25 dB(A) am Tag und 15 dB(A) in der Nacht. Derartige Ereignisse dürfen

- an nicht mehr als zehn Kalendertagen im Jahr und
- an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden

stattfinden.

Geräuschvorbelastung:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind aus der Summe aller gewerblich erzeugten Geräusche einzuhalten, d.h. aus den zu erwartenden Geräuschen der zu beurteilenden Anlage sowie aus bestehenden und bereits vorgesehenen weiteren Anlagen im Umfeld. Selbst bei einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte durch bestehende Anlagen ist eine neu hinzukommende Anlage im Regelfall genehmigungsfähig, wenn sie die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Irrelevanzgrenze:

Flächen, in denen der Beurteilungspegel durch die Anlage mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt und auch die Anforderungen an die kurzzeitigen Spitzenpegel eingehalten werden, befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage.

Notfallsituationen:

Soweit es für die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Gleiches gilt für betriebliche Notstände. Ein betrieblicher Notstand für die Feuerwehr selbst liegt definitiv nicht vor. Aber auch die Regelung „zur Abwehr von Gefahren“ soll nach Rechtsauslegung des Stuttgarter Amts für Umweltschutz bei Feuerwehren nicht zum Tragen kommen.

Kleingärten:

In der TA Lärm werden Kleingärten nicht erwähnt, in den zugehörigen Auslegungshinweisen jedoch schon und es wird ihnen ein Schutzziel in Höhe von 60 dB(A) am Tage zugesprochen. Nachts sind sie nicht schutzwürdig. In der DIN 18005 [3] wird Kleingärten

ebenfalls eine Schutzwürdigkeit zuerkannt. Der schalltechnische Orientierungswert beträgt tags und nachts 55 dB(A) und weicht damit von den Vorgaben der TA Lärm ab.

Bildung des Beurteilungspegels:

Der Beurteilungspegel setzt sich aus dem gemittelten Immissionspegel im jeweiligen Beurteilungszeitraum zuzüglich Zuschlägen für erhöhte Störwirkungen zusammen.

Störwirkungszuschlag in Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis:

Für allgemeine Wohngebiete, reine Wohngebiete und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB für alle Geräusche zu berücksichtigen, die innerhalb der „Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Geräuschen“ entstehen. Diese Zeiten sind:

Werktags:	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
Sonn- und Feiertags:	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

Störwirkungszuschlag für Impulshaltigkeit:

Enthält das Geräusch Impulse und/oder ist auffälligen Pegeländerungen unterworfen, so ist ein Zuschlag in der Höhe der Differenz zwischen dem Mittelungspegel L_{Aeq} und dem Wirkpegel nach dem Taktmaximalpegelverfahren L_{AFTeq} zuzurechnen.

Störwirkungszuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit:

Geräusche mit auffälligen ton- oder informationshaltigen Geräuschen sind mit einem Zuschlag zu beaufschlagen. Je nach Auffälligkeit gilt ein Zuschlag K_{Inf} von 3 dB oder 6 dB. Der Zuschlag K_{Ton} beträgt ebenfalls je nach Auffälligkeit 3 dB oder 6 dB. Die Summe der Zuschläge $K_{Inf} + K_{Ton}$ ist auf maximal 6 dB(A) zu begrenzen.

2.5 Regelungen zur Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen

Sofern die schalltechnischen Untersuchungen ergeben, dass Überschreitungen der DIN 18005 [3] zu erwarten sind, so ist zu prüfen, ob diese im Rahmen des bestehenden Abwägungsspielraums akzeptabel sind bzw. ob die Konflikte durch geeignete Festsetzungen von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan gelöst werden können.

Eine Möglichkeit ist dabei der passive Schallschutz²⁾, d.h. baulicher Schallschutz an den Gebäuden im Plangebiet. Die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm können gemäß DIN 4109:2018 [11][12] bestimmt werden. Für die Bemessung

²⁾ Bei Überschreitungen der TA Lärm sind in der Regel nur aktive Schallschutzmaßnahmen zulässig. Passive Maßnahmen werden normalerweise bei Verkehrslärm bzw. zum Schutz vor dem Gesamtlärm eingesetzt. Aktiver Schallschutz hat grundsätzlich Vorrang. Passiver Schallschutz soll erst dann zum Einsatz kommen, wenn aktive Maßnahmen unangemessen sind, benötigt aber eine entsprechende Begründung (z.B. ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis, städtebauliche Unverträglichkeit).

der Maßnahmen wird ein Gesamtlärmpegel zu Grunde gelegt, der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (L_a).

Der maßgebliche Außenlärmpegel besteht aus der Summe von Verkehrslärm und Gewerbelärm. Beim Verkehrslärm ist die tatsächliche Geräuscheinwirkung zu verwenden (zumeist ein Prognosewert für eine zukünftig zu erwartende Verkehrssituation). Bei Gewerbelärm hingegen soll die theoretisch zulässige Geräuscheinwirkung verwendet werden, d.h. im Regelfall die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [7].

Lärmart	Teilpegel zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels
Verkehrslärm (Straße / Schiene)	Der höhere der beiden Pegel: <ul style="list-style-type: none"> • Um 3 dB(A) erhöhter Beurteilungspegel Tag • Um 13 dB(A) erhöhter Beurteilungspegel Nacht
Anlagenlärm (Gewerbe)	Im Regelfall der um 3 dB(A) erhöhte Immissionsrichtwert Tag. Nur dort, wo der tatsächliche Beurteilungspegel über dem Immissionsrichtwert liegt, wird der höhere der beiden nachfolgenden Pegeln verwendet: <ul style="list-style-type: none"> • Um 3 dB(A) erhöhter Beurteilungspegel Tag • Um 13 dB(A) erhöhter Beurteilungspegel Nacht
Maßgeblicher Außenlärmpegel: Die energetische Summe der o.g. Teilpegel Verkehr und Anlagen	

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile legt die DIN 4109 [11] in Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels fest. Die Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile ergibt sich dann aus:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- | | |
|-------------------------------|--|
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien; |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches; |
| L_a | der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5. |

Mindestens einzuhalten sind:

- | | |
|------------------------------|---|
| $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien; |
| $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches. |

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01 [11][12], Ziffer 4.4.1.

3 Örtliche Gegebenheiten

3.1 Baugrundstück und Bebauungsplan

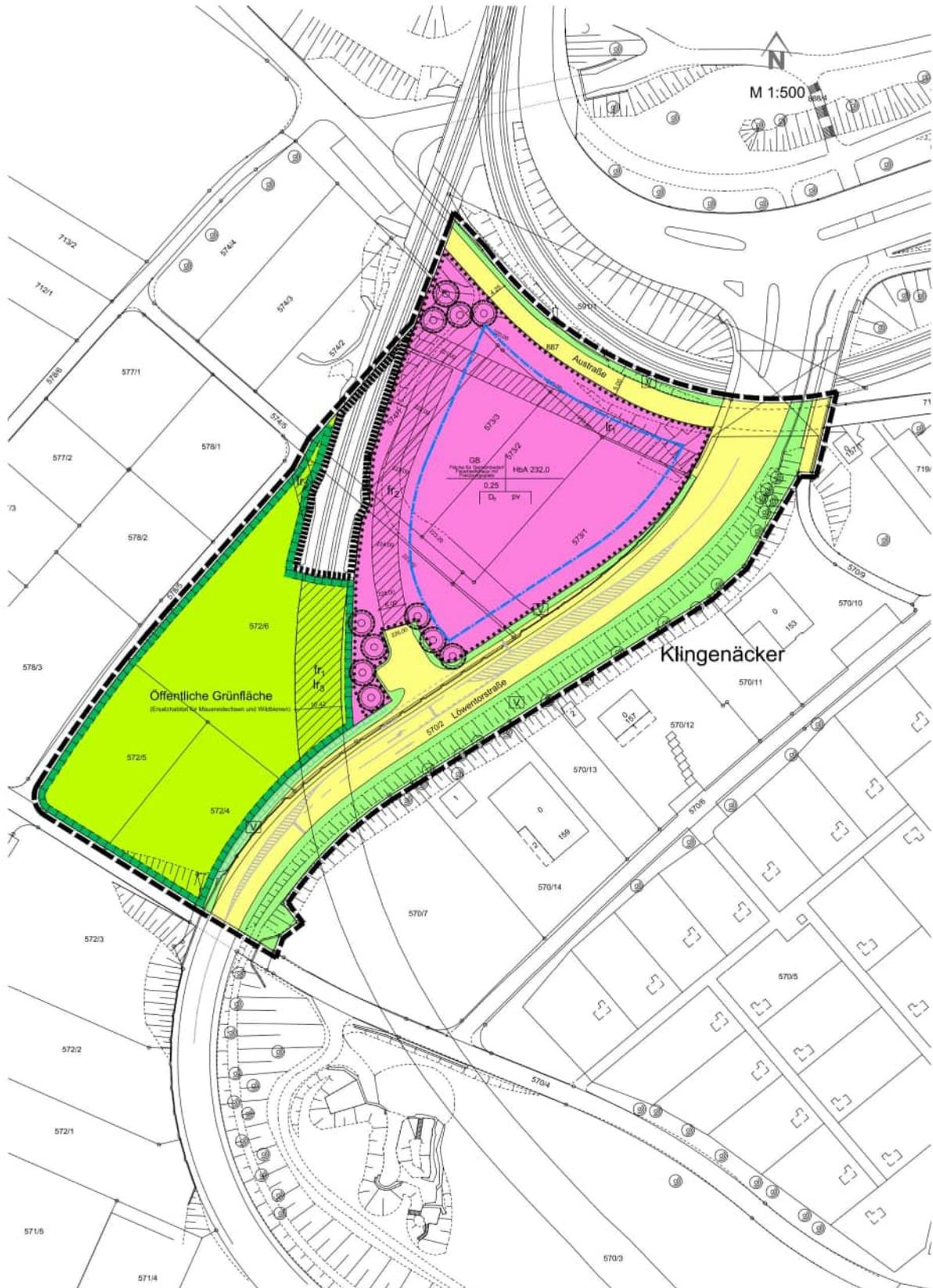
Das Grundstück, auf dem das Feuerwehrhauswache realisiert werden soll (Flurstücke 573/1, /2 und /3 sowie Teilflächen von 572/6, 574/1 ,/2 ,/5, 576/2 und 887), war lange Zeit durch eine Baustelle belegt. Hier wurde in offener Bauweise ein neuer Stadtbahntunnel gebaut. Der Tunnel (Überdeckung) ist mittlerweile fertiggestellt (siehe nachfolgendes Bild).



Das Baugrundstück befindet sich in einem Bereich, der derzeit baurechtlich als „öffentliche oder private Grünfläche“ definiert ist. Um das Feuerwehrhaus dort errichten zu können muss der derzeitige Bebauungsplan geändert werden.

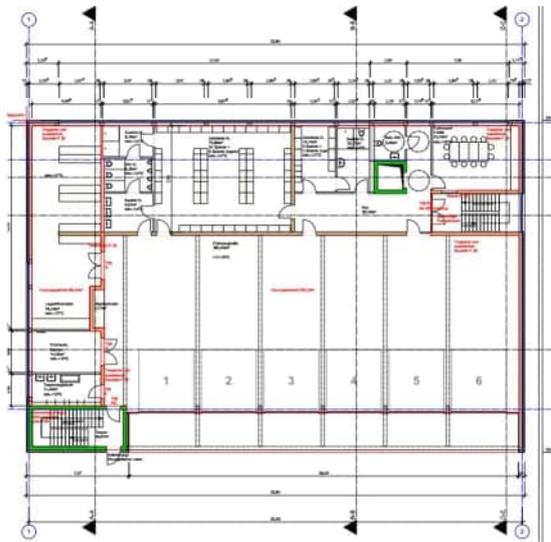
Der Bebauungsplanentwurf „Feuerwehrhaus Münster (Mün 41)“ ist auf der nachfolgenden Seite dargestellt. Dort, wo das Feuerwehrhaus errichtet werden soll, ist eine Gebietsänderung auf „Fläche für Gemeinbedarf“ mit der Zweckbindung „Feuerwehr und Stadtbahn“ vorgesehen.

Eine bauliche Änderung der Löwentorstraße (Verbreiterung mit Schaffung einer zusätzlichen Linksabbiegespur) ist ebenfalls im Bebauungsplanentwurf erkennbar.

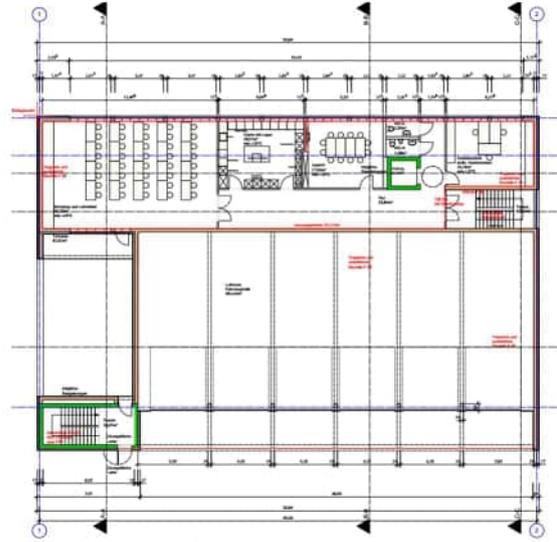


Bebauungsplan Stand 09.06.2022

Anmerkung: Der Stand ist nicht mehr ganz aktuell. Es heißt nun „Gemeinbedarfsfläche mit Zweckbestimmung Feuerwehr und Stadtbahn“. Für die schalltechnische Untersuchung ist dies aber unerheblich.



Grundriss EG



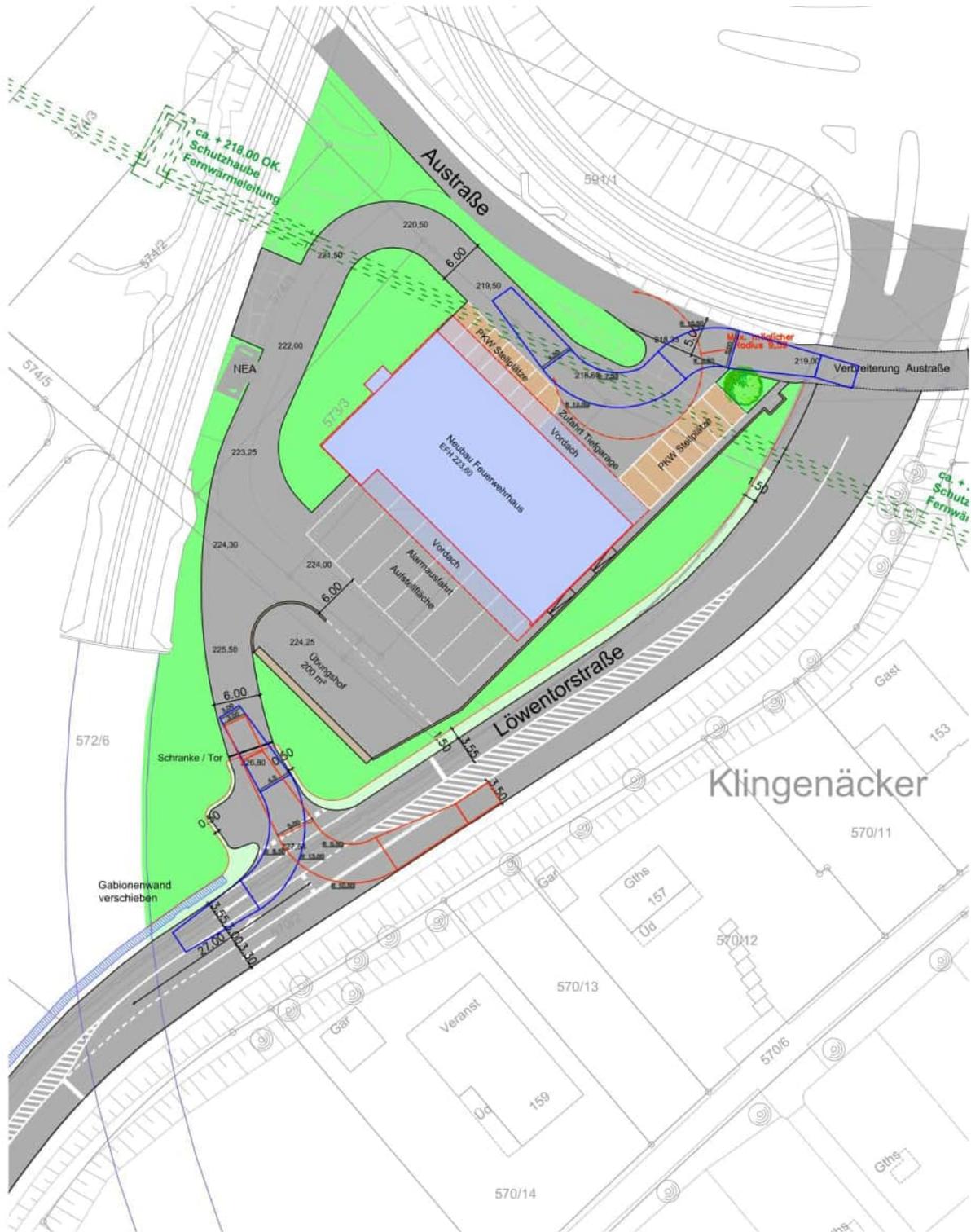
Grundriss OG

3.3 *Bauliche Änderungen an der Löwentorstraße*

Die Löwentorstraße verläuft im Untersuchungsbereich zweispurig und kurvig von Nord nach Süd. Sie wird auf der einen Seite durch einen Lärmschutzwall abgeschirmt, auf der anderen Seite (in Richtung Kleingärten) durch eine Lärmschutzwand (Gabionen).

Für eine Ansiedelung der Feuerwehr im Bebauungsplangebiet sind folgende Umbauten an der Löwentorstraße vorgesehen:

- Das Feuerwehrhaus wird hauptsächlich von der Löwentorstraße aus erschlossen. Für eine reibungslose Ein- und Ausfahrt (vor allem im Einsatzfall) wird eine dritte Abbiegerspur neu geschaffen. Die Straße wird hierzu in diesem Bereich verbreitert. Um nicht in den bestehenden Lärmschutzwall eingreifen zu müssen, erfolgt die Verbreiterung zur anderen Seite hin, d.h. in Richtung Plangebiet/Kleingärten. Für die Kleingärten ist dies als „erheblicher baulicher Eingriff“ im Sinne der 16. BImSchV [4] zu werten. Für Immissionsorte jenseits des Walls handelt es sich um keinen erheblichen baulichen Eingriff, da die Fahrbahnachse durch die Erweiterung abrückt.
- Zur Realisierung der Verbreiterung und der Zufahrt muss die bestehenden Gabionenwand (zumindest teilweise) abgebaut werden. Sie wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder errichtet, allerdings mit einer etwas veränderten Lage und nicht über die gesamte Länge. Dies ist ein erheblicher baulicher Eingriff für die Kleingartenanlage, da sich dadurch der Pegel (zumindest potentiell) erhöhen kann. Für die Immissionsorte jenseits des unverändert bleibenden Lärmschutzwalls ändert sich dadurch nichts und daher ist es dort kein erheblicher baulicher Eingriff.



Verkehrskonzept und Schlepplkurven

3.4 Immissionsorte und Schutzwürdigkeiten

Das Bebauungsplangebiet hat wenige Nachbarn in direkter Nähe. Insbesondere die empfindlichen Wohnnutzungen in der Umgebung sind rar bzw. weit entfernt:

- Wohnbebauung im Bereich der Elbestraße (Immissionsorte Nr. 01 bis 06). Im Flächennutzungsplan der Stadt Stuttgart wird dieser Bereich als Wohngebiet ausgewiesen. Da es dort u.a. eine Pizzeria und einige wenige Büros gibt, müsste eine Schutzwürdigkeit in der Größenordnung eines Allgemeinen Wohngebiets angemessen sein.
- Vereinsgebäude. Südlich der Löwentorstraße liegen drei Gebäude, die folgendermaßen genutzt werden:
 - Musikverein Stuttgart-Münster e.V. (Immissionsorte 07 und 08). Das Gebäude wird auch gaststättenartig genutzt, allerdings nur für Mitglieder des Musikvereins.
 - „Der Wikingerhof“ (Immissionsort 09). Naturnahe und erlebnisorientierte pädagogische Einrichtung mit Ferienprogrammen, Workshops etc. Es sind auch Seminarräume vorhanden, die in geringem Umfang auch wie ein „Unterrichtsraum“ genutzt werden.
 - Vereinsheim Chorgemeinschaft Münster e.V. (Immissionsort 10). Das Vereinsheim wird im Stil einer öffentlichen Gaststätte geführt.
- Um das Grundstück des Feuerwehrhauses und die Vereinshäuser herum liegen viele Kleingärten. Sie werden von den Eigentümern/Pächtern zur Gestaltung ihrer Freizeit bzw. zur Erholung genutzt. Ein Wohnrecht besteht nicht. Um eine Beurteilung dieser Bereiche zu ermöglichen, bieten sich flächenhafte Darstellungen des Beurteilungspegels an. Nach VLärmSchR97 [5] befindet sich der Immissionsort in einer Höhe von 2 m über Gelände im Mittelpunkt des jeweiligen Kleingartens, (nicht an einem etwaigen Gebäude).
- Die „Fläche für Gemeinbedarf“ innerhalb des Plangebiets kann ebenfalls schutzwürdig sein, sofern dort Räume für den längerfristigen Aufenthalt von Personen geschaffen werden. Dies könnten z.B. Büro- oder Bereitschaftsräume sein. Schlafräume sind bei freiwilligen Feuerwehren nicht zu erwarten. Daher ist nur der Tageszeitraum als schutzwürdig anzusehen. Eine Schutzwürdigkeit analog eines Gewerbegebiets erscheint ausreichend.

5 Eignung des Bebauungsplangebiets für seine vorgesehene Nutzung

Die Machbarkeit der Entwurfsplanung wurde bereits im Bericht 19 GS 071-1 vom 07.02.2020 aufgezeigt. Die damalige Untersuchung wird an dieser Stelle nicht nochmals im Detail, sondern nur auszugsweise wiedergegeben:

Nutzung und Betriebsablauf:

Bei einer Freiwilligen Feuerwehr ist das Feuerwehrhaus im Normalfall nicht besetzt, d.h. im Falle eines Alarms müssen die Feuerwehrleute zunächst zum Feuerwehrhaus eilen (normalerweise im Privat-Pkw) und steigen dort in die Einsatzfahrzeuge. Sie fahren aus den Garagen über den Hof auf die Löwentorstraße bzw. Austraße ein und von dort weiter zum Einsatzort.

Nach der Rückkehr der Fahrzeuge vom Einsatz rangieren diese unverzüglich rückwärts in die Garagen. Sie werden unmittelbar für den nächsten Einsatz gerüstet (Löschfahrzeuge füllen sich in der Regel bereits vor der Rückkehr auf).

Einsätze können zu allen Zeiten stattfinden. Viele dauern nur relativ kurz (z.B. bei Fehlalarmen), andere können sich über mehrere Stunden hinziehen. Die Art und Anzahl der eingesetzten Fahrzeuge ist einzelfallabhängig.

Neben den Einsatzfahrten finden eine ganze Reihe weiterer Tätigkeiten auf dem Feuerwehrgelände statt, vornehmlich Übungen zu verschiedenen Einsatzszenarien. Da das Feuerwehrhaus keinen eigenen Turm oder Sportplätze besitzt, wird ein Teil der Übungen (z.B. Höhenrettung) aushäusig stattfinden. Vor Ort werden nur bestimmte Übungen stattfinden können, z.B. Bedienen des Drehleiterkorbs, Befreien von Personen aus Fahrzeugen oder ähnliches. Übungen finden ausschließlich am Tag statt.

Emissionen Tageszeitraum:

Schallquelle	Schalleistungspegel $L_{W,1h}$
Ankunft/Abstellen von 35 Privat-Pkw. Aufgrund der großen Eile bei Einsätzen wird der Emissionspegel gegenüber einer üblichen Parkbewegung um 3 dB erhöht.	70 dB(A)
Ausparken/Abfahrt der 35 Privat-Pkw.	67 dB(A)
Erneute Ankunft von 35 Privat-Pkw. Aufgrund der großen Eile bei Einsätzen wird der Emissionspegel gegenüber einer üblichen Parkbewegung um 3 dB erhöht.	70 dB(A)
Erneutes Ausparken/Abfahren der 35 Privat-Pkw.	67 dB(A)
Emissionen im Hofbereich. Der Hof wird nochmals unterteilt in „Übungshof“ und „Rangierbereich vor den Garagen“. Wir gehen davon aus, dass im Bereich des Übungshofs eine (um 3 dB) höhere Geräusentwicklung stattfindet als im Rangierbereich.	veränderlich

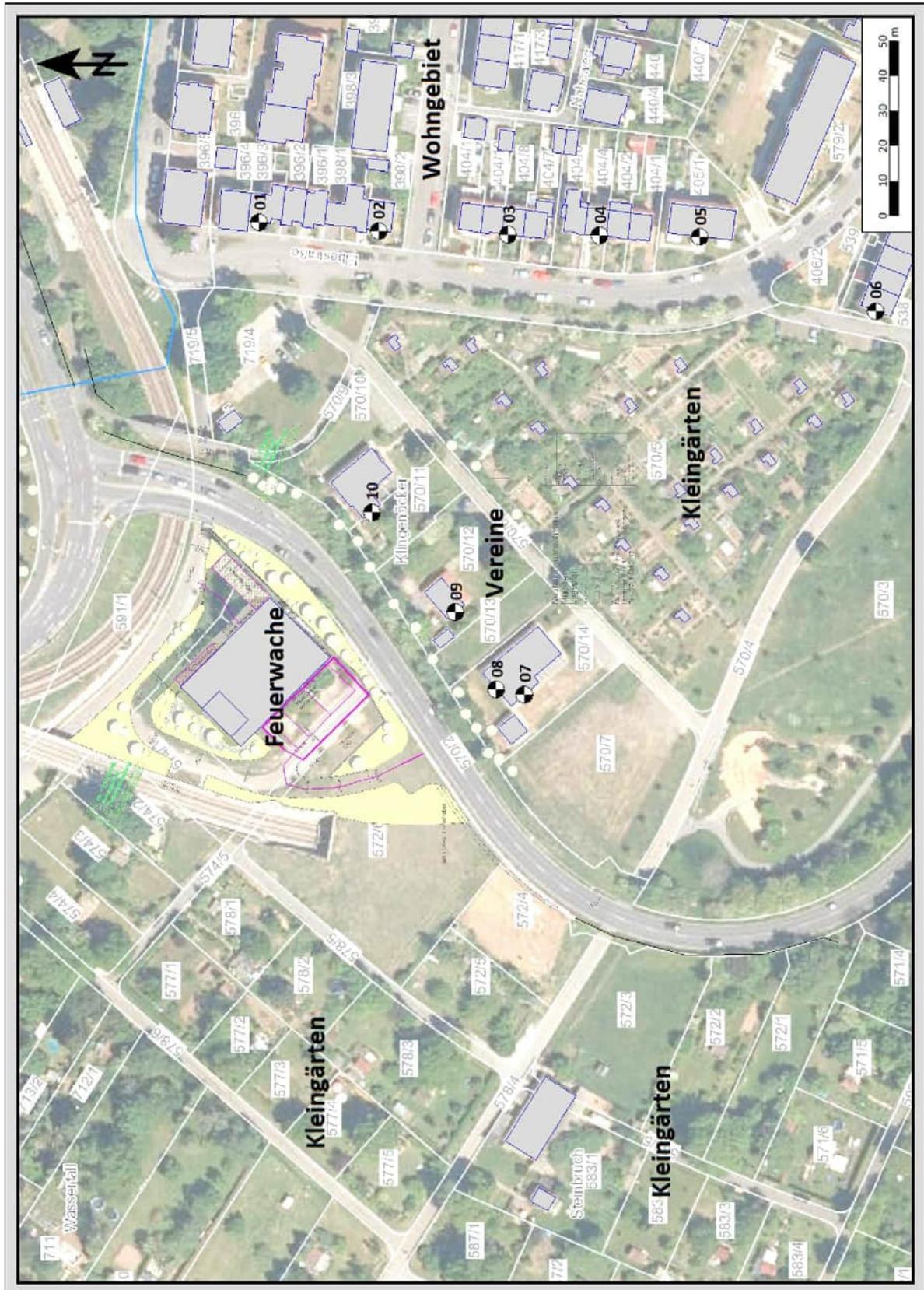
Emissionen lauteste Nachtstunde:

Für die lauteste Nachtstunde betrachten wir einen Einsatz mit Rückkehr innerhalb derselben Nachtstunde. Es nehmen ca. 15-20 Feuerwehrleute daran teil (jeder zweite Pkw-Stellplatz wird belegt). Aus- bzw. eingerückt wird mit vier Einsatzfahrzeugen. Das Ausrücken der Einsatzfahrzeuge erfolgt mit besonderer Eile und entsprechend starker Beschleunigung. Bei der Rückkehr der Einsatzfahrzeuge besteht keine besondere Eile, dafür muss aber rückwärts in die Garagen einrangiert werden. Durch das Rangieren und die Rückfahrwarner entstehen zusätzliche Geräusche.

Schallquelle	Schalleistungspegel $L_{W,1h}$
Ankunft/Abstellen von 19-20 Feuerwehrleuten in Privat-Pkw. Aufgrund der großen Eile wird der Emissionspegel um 3 dB erhöht.	70 dB(A)
Ausrücken des MTW. Aufgrund starker Beschleunigung wird der Emissionspegel gegenüber einer normalen Fahrt um 3 dB erhöht.	51,8 dB(A) pro m Fahrweg
Ausrücken des Löschfahrzeugs HLF20. Aufgrund starker Beschleunigung wird der Emissionspegel gegenüber einem normalen Lkw um 3 dB erhöht.	66 dB(A) pro m Fahrweg
Ausrücken des Löschfahrzeugs HLF10/6. Aufgrund starker Beschleunigung wird der Emissionspegel gegenüber einem normalen Lkw um 3 dB erhöht.	66 dB(A) pro m Fahrweg
Ausrücken des Drehleiterfahrzeugs. Aufgrund starker Beschleunigung wird der Emissionspegel gegenüber einem normalen Lkw um 3 dB erhöht.	66 dB(A) pro m Fahrweg
Rückkehr MTW. Fahrweg und Rangieren	48,8 dB(A) pro m Fahrweg
Rückkehr des Löschfahrzeugs HLF20. Fahrweg (ohne Rangieren)	63 dB(A) pro m Fahrweg
Rückkehr des Löschfahrzeugs HLF10/6. Fahrweg (ohne Rangieren)	63 dB(A) pro m Fahrweg
Rückkehr des Drehleiterfahrzeugs. Fahrweg (ohne Rangieren)	63 dB(A) pro m Fahrweg
Rangieren Löschfahrzeug HLF20	81 dB(A)
Rangieren Löschfahrzeug HLF10/6	81 dB(A)
Rangieren Drehleiterfahrzeug	81 dB(A)
Ausparken/Abfahrt der 19-20 Privat-Pkw auf die öffentliche Straße.	67 dB(A)

Pneumatisch betriebene Martinhörner können bis zu $L_W = 136$ dB(A) erreichen. Elektrisch betriebene Hörner sind deutlich leiser und lassen sich in ihrer Lautstärke justieren. Ein Betrieb der akustischen Signalanlage auf dem Feuerwehrgelände ist allerdings im Regelfall nicht zu erwarten (besonders nicht in der Nacht).

Eine Geräuschvorbelastung durch andere (gewerbliche) Anlagen konnte nicht festgestellt werden.



Lageplan „Untersuchung nach TA Lärm“

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden in einem digitalen Berechnungsmodell mit dem Programm SoundPLAN_{noise}, Version 8.2, durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [14].

Maßgebend für die Beurteilung ist die „laueste Nachtstunde“ unter Annahme eines Löscheinsatzes mit 4 Einsatzfahrzeugen. Enthalten ist die Rückkehr der Fahrzeuge innerhalb derselben Nachtstunde sowie das Anrücken bzw. Abfahren der Feuerwehrleute im Privat-Pkw.

Immissionsort		Etage	Zulässige Werte Nacht		Prognostizierte Pegel	
Nr.	Straße		Immissionsrichtwert	Zul. Spitzenpegel	Beurteilungspegel	Spitzenpegel
			[dB(A)]		[dB(A)]	
01	Elbestraße 162	EG	40	60	28	39
		1. OG			31	43
02	Elbestraße 154	EG			29	43
		1. OG			31	39
		2. OG			33	41
03	Elbestraße 146	EG			28	39
		1. OG			30	42
04	Elbestraße 140	EG			28	38
		1. OG			30	39
05	Elbestraße 132	EG			28	38
		1. OG	29	38		
06	Elbestraße 135	EG	28	37		
		1. OG	29	37		
07	Elbestraße 159	EG	(60)	(90)	28	51
		1. OG			33	56
08	Elbestraße 159	EG			40	53
		1. OG			47	59
09	Elbestraße 157	EG			37	51
10	Elbestraße 153	EG			34	46

Sowohl die Beurteilungspegel als auch die kurzzeitigen Spitzenpegel liegen in der Nacht sehr deutlich unter den Anforderungen der TA Lärm.

Am Tage (hier nicht explizit dargestellt) ist die Einhaltung noch deutlicher, auch im Bereich der Kleingartenanlage. Theoretisch dürften täglich Feuerwehrrübungen mit einer Schallemission von $L_W = 117$ dB(A) stattfinden und die Tagwerte wären immer noch eingehalten.

Damit ist klar, dass diese oder eine ähnliche Entwurfsplanung in die Praxis umgesetzt werden können. Die Deutlichkeit der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm bekräftigt dies nochmals. **Die prinzipielle Eignung des Bebauungsplangebiets für die Ansiedelung eines Feuerwehrhauses ist damit nachgewiesen.**

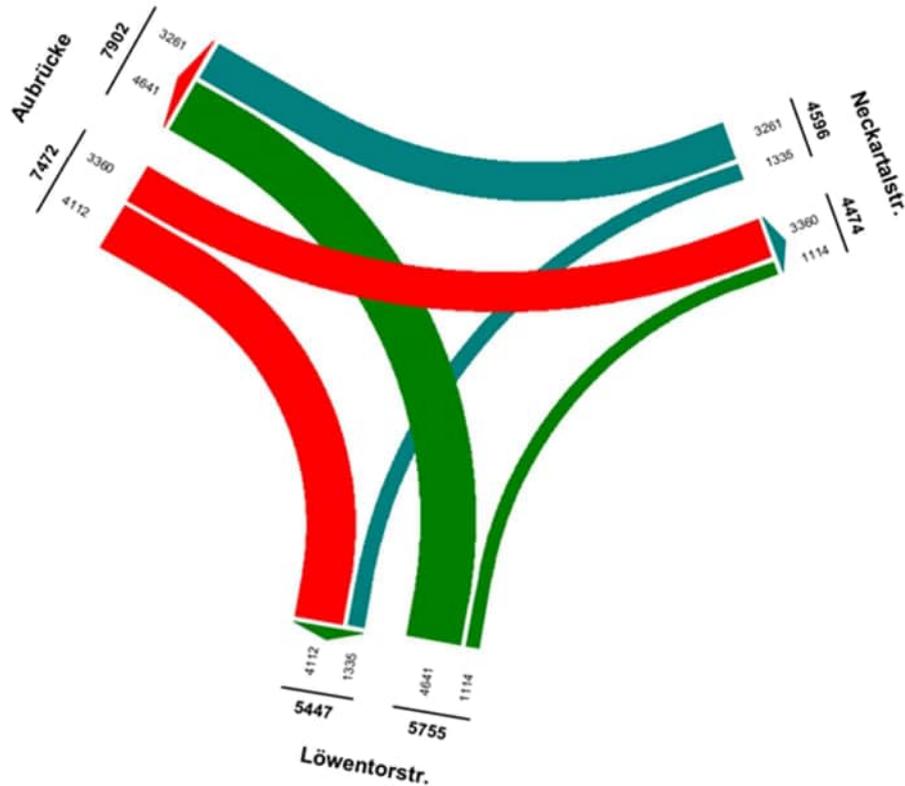
6 Verkehrslärmuntersuchung

6.1 Verkehrsmengen und Emissionen

Grundlage für die Berechnung des Straßenverkehrs sind die Ergebnisse einer Verkehrszählung aus dem Jahr 2012:

07:00 bis 19:00

Zählung 0002497.06 am 11.07.2012
Summe über Zeitbereich(e):
ZB1 07:00-19:00
PkwE



Das Tiefbauamt Stuttgart macht folgende ergänzende Angaben:

- Um von den Zählwerten (7-19 Uhr) auf einen 24-h-Wert zu gelangen, sind 35 % des Zählwertes zu addieren.
- Dem Tiefbauamt Stuttgart liegen Verkehrszahlen von 2012 und 2015 vor. Die Verkehrszahlen von 2015 liegen niedriger als die Verkehrszahlen von 2012. Daher werden Verkehrszahlen von 2012 (ohne Verkehrssteigerung) zugrunde gelegt.
- Straßengattung: Löwentorstraße = Gemeindeverbindungsstraße, Neckartalstraße = Landesstraße

Aus den Zählenden, die in detaillierter Weise auch in Tabellenform vorliegen, lassen sich damit die Verkehrsmengen für die schalltechnische Prognose bestimmen.

	Zählenden 2012 (7-19 Uhr)			Prognosewerte (0-24 Uhr)	
	Pkw und Krad	Lkw	Lastzüge	DTV Kfz	Schwerverkehr
Löwentorstraße	10.539	378	84	14.850	4,2 %
Neckartalstraße	8.245	376	138	11.825	5,9 %
Aubrücke	14.460	466	150	20.340	4,1 %

Unter Berücksichtigung der Straßenart verteilt sich der Verkehr folgendermaßen über Tag und Nacht:

	Stündliche Verkehrsmengen				Emissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS-90 [13]*)	
	Tag		Nacht		Tag	Nacht
	Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	[dB(A)]	
Löwentorstraße	852,7	38,3	116,2	2,6	63,1	53,2
Neckartalstraße	464,5	30,2	63,9	2,0	61,4	51,1
Aubrücke	1208,1	53,0	219,0	4,7	64,6	55,9

*) ohne Steigungszuschlag

Die U-Bahnlinien U12 und U14 verkehren ebenfalls in unmittelbarer Nähe des Bebauungsplangebiets. Auf dem Abschnitt zwischen den Haltestellen Wagrainäcker und Bottroper Straße bzw. Elbestraße verkehren folgende Züge:

Linie	Zugzahlen gem. Aushangfahrplan		Geschwindigkeit [km/h]
	Tag / Nacht	Tag / Nacht	
U 12	nach Dürlewang 92 / 16	nach Remseck 92 / 16	70
U 14	nach Hauptbhf 92 / 18	nach Mühlhausen 92 / 18	40 / 70

6.2 Lärmschutzwände Bestand und zukünftig

Derzeit verläuft parallel zur Löwentorstraße eine Lärmschutzwand (Gabionen und Beton), die die Kleingartenanlage vor den Straßenverkehrsgeräuschen abschirmt. Im Zuge der Errichtung des Feuerwehrhauses ist folgende Änderung geplant:

- Im Bereich des Feuerwehrhauses wird die Lärmschutzwand ersatzlos abgerissen. Das Feuerwehrhaus übernimmt die lärmabschirmende Funktion.
- Im Bereich der Fahrbahnverbreiterung wird die Lärmschutzwand zunächst abgerissen, danach (an versetzter Position) wieder neu errichtet.



Geplante bauliche Änderungen (Auszug aus Präsentation der Stadt Stuttgart)

Auf der nachfolgenden Seite ist nochmals dargestellt, wie die Situation nach Abschluss aller Maßnahmen aussehen wird. Rot eingezeichnet ist die Lärmschutzwand, die unverändert erhalten bleibt. Blau dargestellt ist der räumlich versetzte Teil der Lärmschutzwand.



Situation nach Änderungen der Straße und Errichtung des Feuerwehrhauses

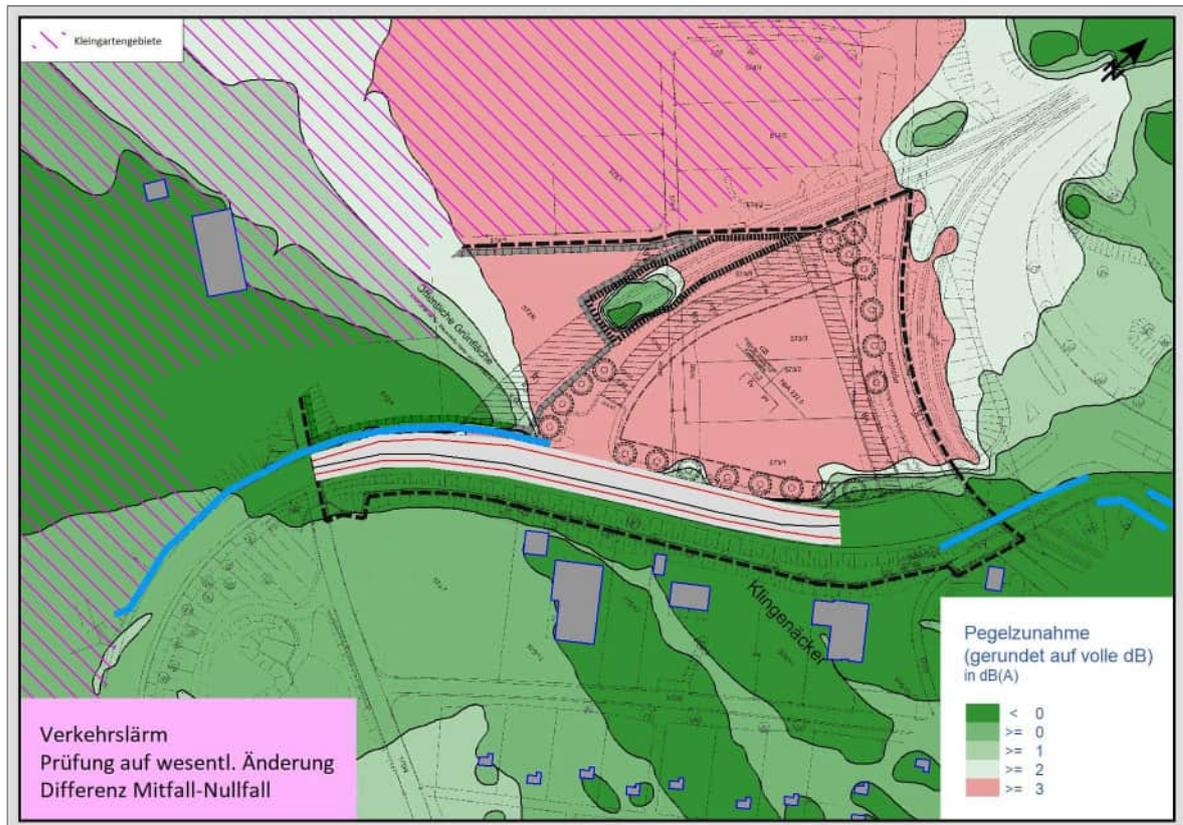
6.3 Untersuchung nach 16. BImSchV – Prüfung auf wesentliche Änderung

Die Schaffung einer zusätzlichen Abbiegespur zum Feuerwehrhaus im Zusammenspiel mit einer Fahrbahnverbreiterung und der Versetzung/Wegfall der Lärmschutzwand ist ein „erheblicher baulicher Eingriff“. Es ist zu prüfen, ob aus diesem erheblichen baulichen Eingriff eine „wesentliche Änderung“ des Verkehrswegs resultiert.

Eine Änderung ist wesentlich, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel [...] um mindestens 3 dB(A) erhöht wird. Dies wird in einigen Bereichen der Kleingartenanlage der Fall sein.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel erstmals auf mindestens 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird. Davon ist man im vorliegenden Fall weit entfernt.

Auf dem Bild auf der nachfolgenden Seite ist die Pegelzunahme durch die baulichen Eingriffe dargestellt. Die Werte sind dabei entsprechend RLS-90 [13] auf volle Dezibel gerundet. Es ist erkennbar, dass in weiten Teilen des Plangebiets eine Zunahme von mehr als 3 dB(A) (bzw. aufgrund der entsprechenden Rundung ab 2,05 dB(A)) entstehen wird. Damit liegt für die rot markierten Bereiche der Kleingartenanlage eine „wesentliche Änderung“ im Sinne der 16. BImSchV [4] vor.



6.4 Untersuchung nach 16. BImSchV – Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte

Aufgrund des Vorliegens einer „wesentlichen Änderung“ muss für die Kleingartenanlage eine Untersuchung nach 16. BImSchV [4] erfolgen. Dabei ist zu prüfen, ob von dem geänderten Verkehrsweg (es wird ausschließlich die Löwentorstraße als Schallquelle berücksichtigt) eine Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV resultieren kann.

Gerechnet wurde in einer Höhe von 2 m über Gelände. Dies entspricht ungefähr der Wahrnehmung einer stehenden Person. In den nachfolgenden Bildern ist die räumliche Verteilung der Beurteilungspegel dargestellt. Der im Bereich der Kleingartenanlage geltende Grenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts ist als violette gestrichelte Linie dargestellt.

Es ist erkennbar, dass der Grenzwert der 16. BImSchV am Tage im Kleingartengebiet sehr deutlich eingehalten ist.

Die Darstellung des Nachtzeitraums ist rein informativ – die Kleingartenanlage hat in der Nacht keinen Schutzanspruch (bzw. maximal in der Größenordnung des Tag-Grenzwertes).

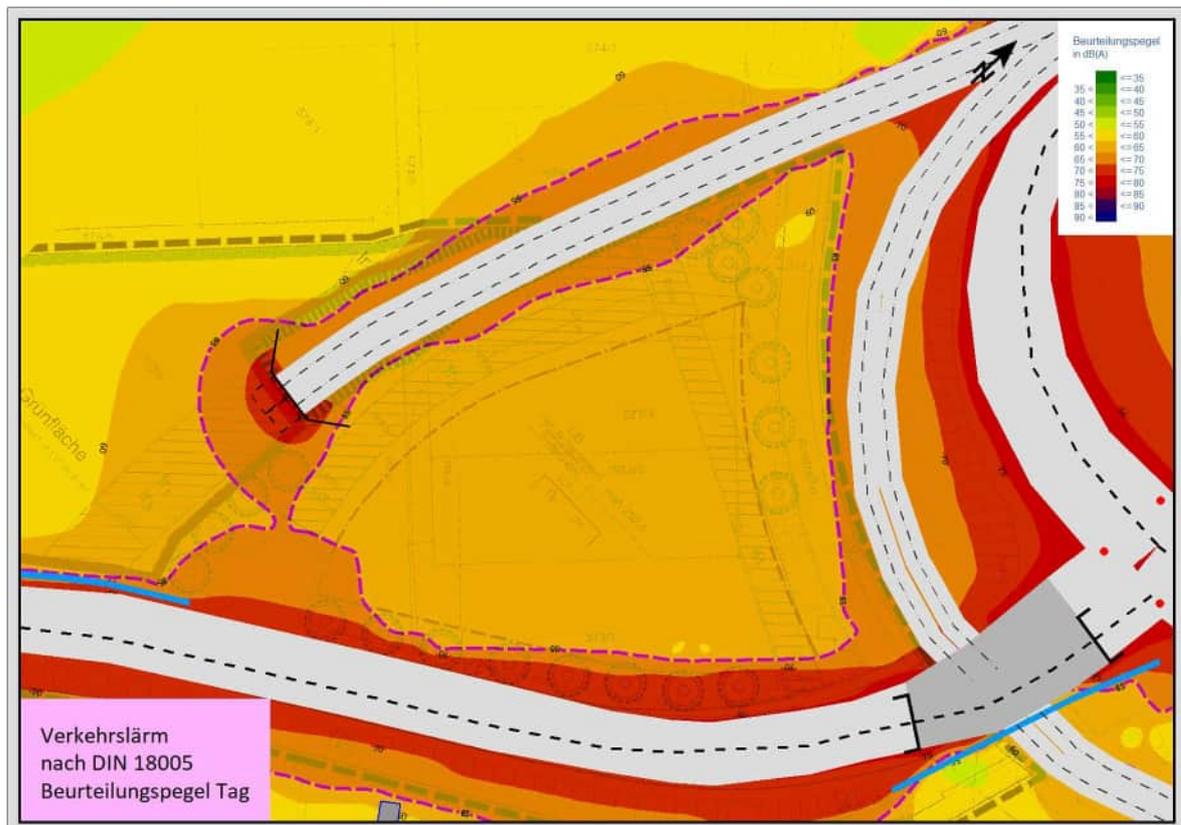
Sofern die Lärmschutzwand in der vorgesehenen (verschobenen und gekürzten) Weise wieder errichtet wird, entsteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen – weder im Kleingartengebiet noch an sonstiger umliegender Bebauung.



6.5 Untersuchung nach DIN 18005 – Gesamter Verkehrslärm

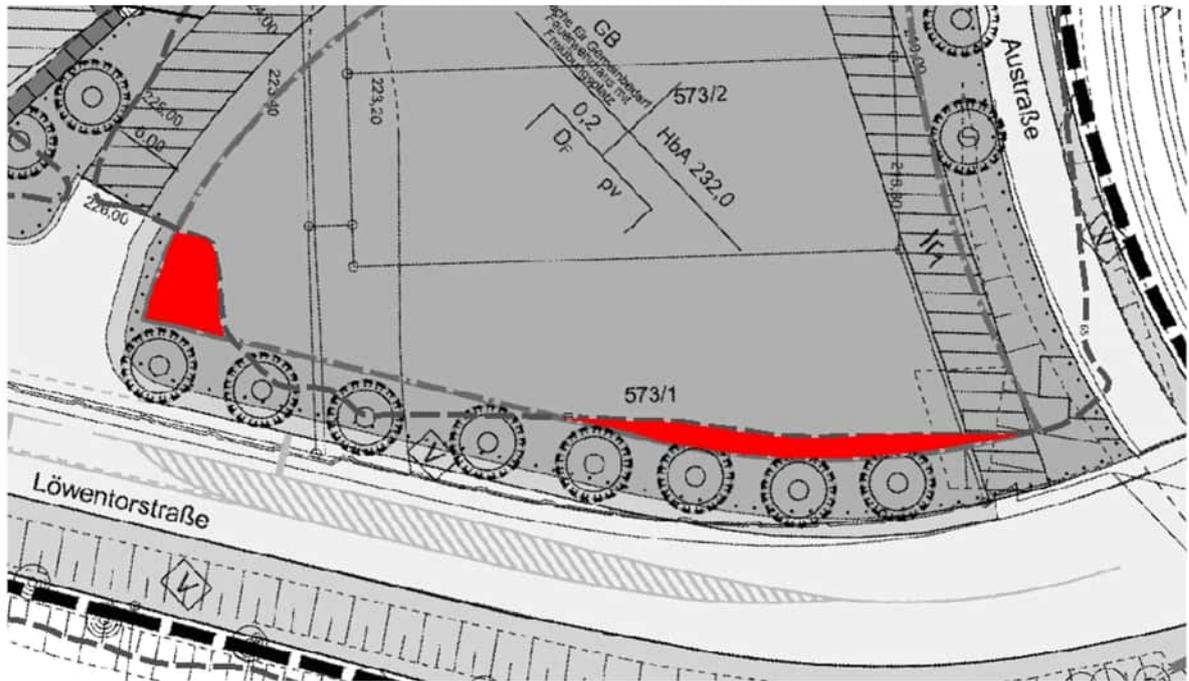
Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet ist – im Gegensatz zur Untersuchung nach 16. BImSchV [4], die sich nur auf den geänderten Verkehrsweg beschränkt – die gesamte Geräuscheinwirkung aus allen Verkehrswegen der Umgebung zu betrachten. Relevant sind neben der Löwentorstraße auch die Neckartalstraße, die Aubrücke sowie der U-Bahnverkehr (U12 und U14).

Eine Berechnung nach RLS-90 ergab folgende Beurteilungspegel im Tageszeitraum (gerechnet in 5 m Höhe über Gelände):



Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete (65 dB(A) tags) wird nahezu im gesamten Baufeld eingehalten. Nur ganz am Rand zur Löwentorstraße gibt es kleine Bereiche mit Überschreitungen (im Bild auf der nachfolgenden Seite rot hervorgehoben). **Eine solch geringfügige Überschreitung (<1 dB) kann im Rahmen des Abwägungsspielraums akzeptiert werden.**

Ebenfalls auf der nachfolgenden Seite ist der Beurteilungspegel nachts dargestellt, der aber aufgrund fehlender Schutzwürdigkeit keine Rolle spielt.



Bereich mit Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005 für Gewerbegebiete



6.6 Verkehrslärm – Pegelzunahme und Martinhorneinsatz auf öffentlichen Straßen

Die Löwentorstraße ist stark befahren. Es ist hier pro Tag mit mehr als 14.850 Fahrzeugen zu rechnen. Die Verkehrsmengen, die durch die Feuerwehr erzeugt werden (Privat-Pkw der Feuerwehrleute und Einsatzfahrten) sind demgegenüber zu vernachlässigen und erhöhen den Verkehrslärmpegel nicht.

Ein Teil der Privat-Pkw wird über die Austraße zu- und abfahren, da die Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr vermutlich überwiegend in den Wohngebieten von Münster wohnen. Die Austraße ist eher gering befahren, daher macht sich der Zusatzverkehr durch das Feuerwehrhaus an einzelnen Tagen im Nahbereich möglicherweise bemerkbar. Allerdings verteilt sich die zusätzliche Verkehrsmenge im Wohngebiet auf Austraße, Elbestraße und Mainstraße und wird erst an der Einmündung in die Elbestraße gebündelt. Weiter östlich, im Wohngebiet, wird daher der Zusatzverkehr bereits nicht mehr auffallen. Die Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr nutzen vornehmlich die Löwentorstraße.

Ein Einsatz akustischer Signalhörner der Einsatzfahrzeuge auf dem Hof des Feuerwehrhauses ist nicht zu erwarten. Außerhalb des Betriebsgeländes, auf öffentlicher Straße hingegen schon. Die Signalhörner werden deutlich wahrnehmbar sein. Eine konkrete Quantifizierung der Geräuscheinwirkung auf Bürger ist nicht möglich, da die Anzahl der Fahrten und Fahrwege nicht vorausgesagt werden kann.

Es gibt aber Argumente, die für die Akzeptanz der Martinhörner und damit für die Aufstellung des Bebauungsplans sprechen:

- Die Anzahl der Einsätze ist insgesamt nicht besonders hoch. Nicht immer werden die Signalhörner eingesetzt (vor allem in der Nacht fahren die Fahrzeuge oft nur mit Blaulicht).
- Es gibt eine allgemeine Toleranzpflicht gegenüber diesen Geräuschen. Sie dienen der Sicherheit der Bürger und entsprechend ist dies auch allgemein gewünscht und akzeptiert.
- Die Martinshorneinsätze gäbe es auch, wenn das Feuerwehrhaus an anderer Stelle errichtet würde. Gerade der Standort an der Löwentorstraße ist aufgrund der guten Verkehrsanbindung und des Abstands von Wohnbebauung besonders gut geeignet. Andere Standorte (die im Vorfeld ebenfalls geprüft wurden), sind zumeist deutlich ungünstiger.

Insgesamt sind wir der Auffassung, dass die verkehrlichen Auswirkungen aus schalltechnischer Sicht der Aufstellung des Bebauungsplans nicht entgegenstehen. Die Beurteilung obliegt den zuständigen Behörden.

7 Schallschutzmaßnahmen für den Bebauungsplan

7.1 Verschiebung / Wiederherstellung der Lärmschutzwand

Nach Verbreiterung der Löwentorstraße, in dessen Zuge eine Lärmschutzwand rückgebaut werden musste, kann die Lärmschutzwand in veränderter Lage und verkürzt wieder hergestellt werden. Aus Sicht der 16. BImSchV [4] kann auf die Wiedererrichtung des blauen Teil der Wand verzichtet werden. Ob man aus städteplanerischen Gründen den blauen Teil der Wand wiederherstellt, ist noch zu entscheiden. Siehe hierzu auch die ergänzende schalltechnische Stellungnahme 21 GS 049-2 vom 19.10.2022.

Nach Abschluss der Arbeiten soll die Wand folgendermaßen aussehen:



Situation nach Änderungen der Straße und Errichtung des Feuerwehrhauses

Rot: bestehende und unverändert gebliebene Lärmschutzwand

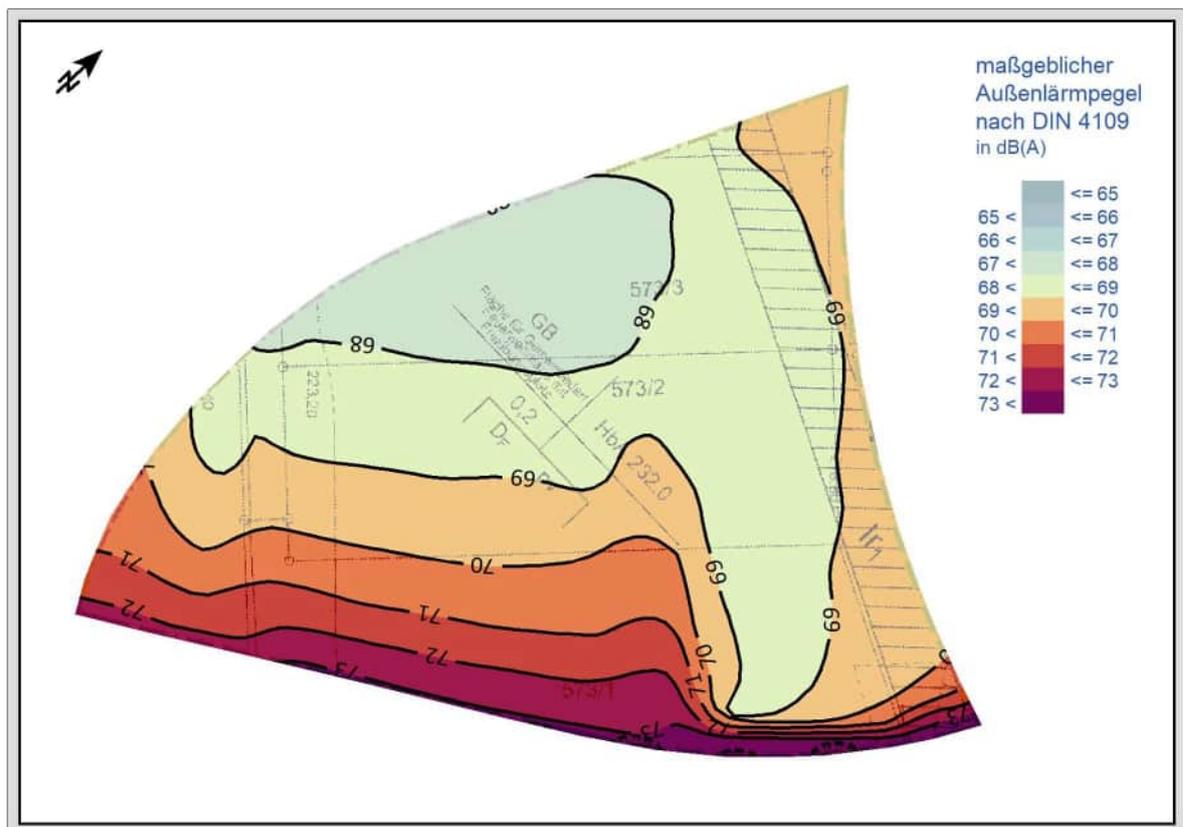
Blau: möglicherweise neue Lärmschutzwand mit Höhe von 2 m über Straßenniveau

Besondere Anforderungen an die konkrete Ausführung gibt es nicht, allerdings soll die Absorptionsfähigkeit straßenseitig mindestens gleich hoch sein als bei der bisherigen Wand. Das Mindestgewicht soll 10 kg/m² nicht unterschreiten.

Möchte man die Wiedererrichtung der Lärmschutzwand verbindlich sicherstellen, so könnte dies entweder durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan oder auf andere Weise geschehen (z.B. städtebaulicher Vertrag).

7.2 Passiver Schallschutz

Sollten im Bereich der Gemeinbedarfsfläche schutzwürdige Aufenthaltsräume errichtet werden, so sind diese in einer Weise auszuführen, dass im Innenraum angemessene Geräuschverhältnisse herrschen. Dies erreicht man durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile. Hierfür sollen im Bebauungsplan geeignete Festsetzungen getroffen werden. Üblich ist die Festsetzung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 [11]. Der maßgebliche Außenlärmpegel beinhaltet sowohl die Verkehrslärmimmissionen als auch einen ausreichenden Schutz gegen die eigenerzeugten Geräusche.

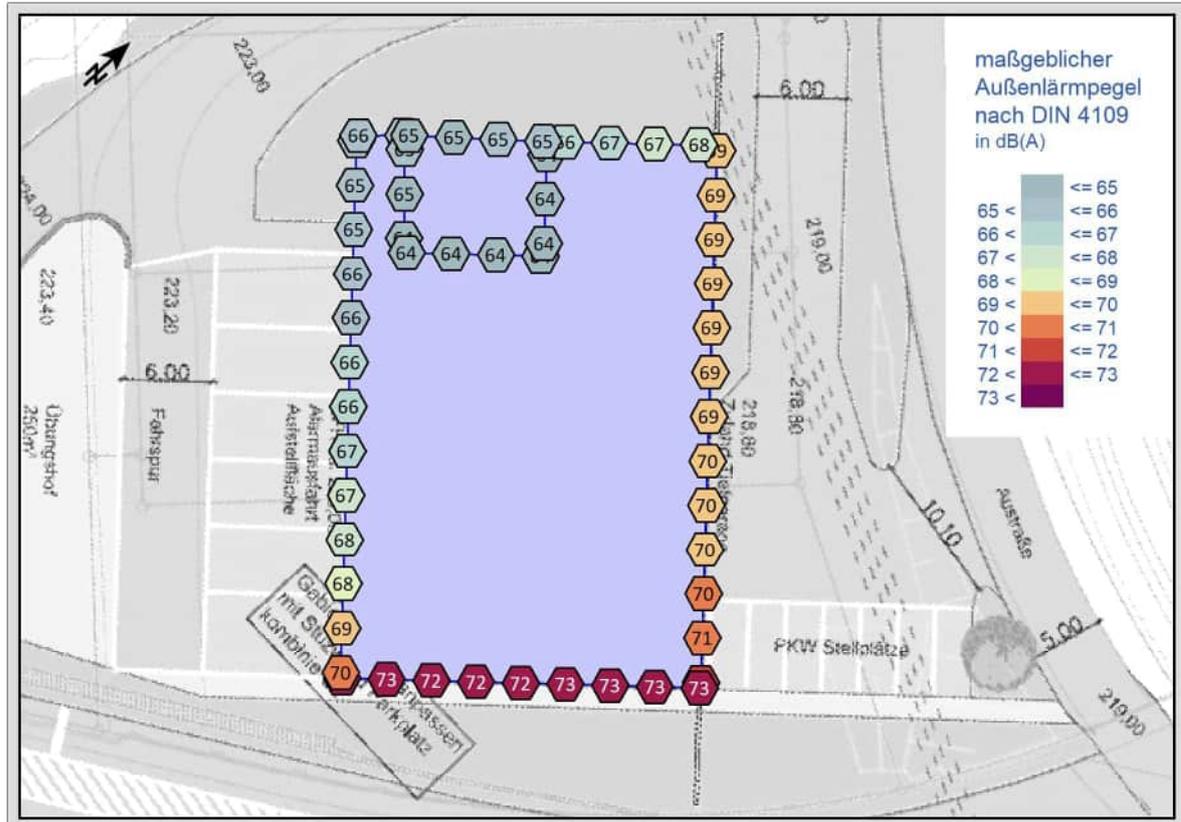


Flächige Darstellung des maßgeblichen Außenlärmpegels

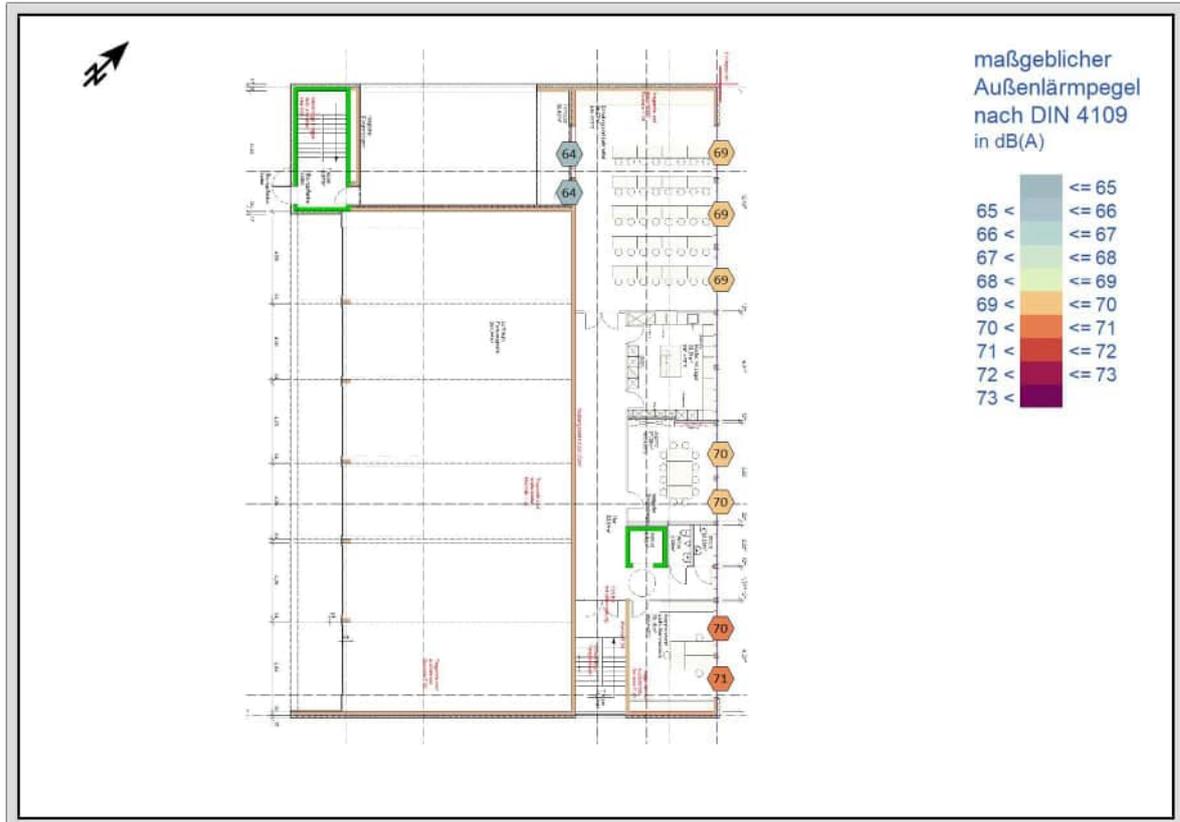
Eine textliche Festsetzung der maßgebenden Außenlärmpegel könnte lauten:

„Zulässig sind Vorhaben, deren Außenbauteile die Mindestanforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm entsprechend der im grafischen Teil markierten maßgeblichen Außenlärmpegel erfüllen. Alternativ dürfen die dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel auch durch fachgutachterlich unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens berechnete maßgebliche Außenlärmpegel ersetzt werden. Der Nachweis erfolgt gemäß DIN 4109:2018.“

Bei Realisierung des Feuerwehrhauses entsprechend der derzeitigen Entwurfsplanung lägen an den Fassaden des neuen Feuerwehrgebäudes folgende höchste maßgebliche Außenlärmpegel an:



Bzw. unter Berücksichtigung der derzeitigen Entwurfsplanung, die nur ein paar wenige schutzwürdige Räume im OG vorsieht, stellen sich die maßgeblichen Außenlärmpegel folgendermaßen dar:



8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.
- [3] DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Juli 2002 mit zugehörigem Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [4] 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.
- [5] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (VlärmschR 97), Allgemeines Rundschreiben Straßenbau ARS Nr. 26/1997. Letzte Änderung: Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung an Bundesfern- und Landesstraßen, Einführungsschreiben des Innenministeriums vom 27.04.2007, Az.63-3911.7/38
- [6] Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), herausgegeben zu Bonn am 23. November 2007 (S 32/7332,9/1/781915)
- [7] 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).
- [8] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist.
- [9] DIN 45680, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. inkl. Beiblatt 1, Ausgabe März 1997.
- [10] DIN 45680, Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen, Entwurf September 2013
- [11] DIN 4109:2018-01, Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018
- [12] DIN 4109-2:2018, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018
- [13] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [14] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Entwurf Ausgabe September 1997