



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Gemeinde Schülldorf

Wohnbauentwicklung Dorfstraße

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 22. Juni 2021

Auftraggeber:

Gemeinde Schülldorf
c/o B2K und dn Ingenieure GmbH
Schleiweg 10
24106 Kiel

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt: 120.2459

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	5
2	Gewerbelärm nach TA Lärm	6
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	6
2.2	Beurteilungszeiträume	6
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	7
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	9
3.1	Beschreibung des Gewerbegebietes im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 27	9
3.2	Beschreibung der Feuerwehr	10
3.2.1	Ableitung der Betriebszustände	11
3.2.2	Martinshorn.....	12
3.3	Beschreibung der übrigen Nutzungen.....	12
3.4	Eingangsdaten der Berechnung	13
3.4.1	Topografie	13
3.4.2	Emissionskontingente B-Plan Nr. 27	14
3.4.3	Pkw-Parkplatz (Schallquellen 1.1.xx und 1.2.xx)	15
3.4.4	Feuerwehr	17
3.4.4.1	Feuerwehrfahrzeuge (Schallquellen 2.1.01 bis 2.2.03)	17
3.4.4.2	Fahrzeughalle (Schallquellen 2.3.xx)	18
3.4.4.3	Übungsbetrieb (Schallquelle 2.4.xx).....	19
3.4.4.4	Martinshorn (Schallquelle 2.5.xx)	20
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	21
4.1	Bestimmung der Beurteilungspegel	21
4.1.1	Ausgangssituation	21
4.1.2	Situation mit Lärmschutzwall h=3,50 m.....	23
4.1.3	Situation mit Lärmschutz, Feuerwehr - Einsatz des Martinhorns	24
4.2	Qualität der Prognose	25
4.3	Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen.....	25
5	Zusammenfassung und Empfehlung	26
5.1	Ausgangssituation	26
5.2	Ergebnisse der Berechnungen.....	26
5.3	Empfehlung	28
6	Literaturverzeichnis	29

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1:	Übersichtslageplan.....	5
Abbildung 3.1:	Planzeichnung zum B-Plan Nr. 27 der Gemeinde Osterrönfeld.....	9

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
Tabelle 3.1: Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2013 bis 2020.....	10
Tabelle 3.2: Einhaltung von IRW für unterschiedliche Gebietsnutzungen.....	12
Tabelle 3.3: Emissionskontingente TAG nach B-Plan Nr. 27	14
Tabelle 3.4: Emissionskontingente NACHT nach B-Plan Nr. 27.....	14
Tabelle 3.5: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf dem zugeordneten Parkplatz.....	15
Tabelle 3.6: Emissionsdaten Parkplatz (bezogen auf 1 FzB/h und Stellplatz)	16
Tabelle 3.7: Emissionsdaten Parkplatz (Zu- und Ausfahrt).....	16
Tabelle 3.8: Emissionsdaten Fahrten der Einsatzfahrzeuge.....	18
Tabelle 3.9: Emissionsdaten – Übung Vorplatz Fahrzeughalle	19
Tabelle 4.1: Ausgangssituation - Berechnungsergebnisse	22
Tabelle 4.2: Situation mit Lärmschutz - Berechnungsergebnisse	23
Tabelle 4.3: Situation mit Lärmschutz, Einsatz des Martinshorns - Berechnungsergebnisse	24

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Ausgangssituation	Anhang 2
Lageplan der Situation und Ausbreitungsberechnung TAG	Anhang 2.1
Lageplan der Situation und Ausbreitungsberechnung NACHT	Anhang 2.2
Tabellarische Aufstellung der Berechnungsergebnisse.....	Anhang 2.3
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Situation mit Lärmschutz	Anhang 3
Lageplan mit Lärmschutzmaßnahmen und Ausbreitungsberechnung NACHT	Anhang 3.1
Tabellarische Aufstellung der Berechnungsergebnisse.....	Anhang 3.2
Tabellarische Aufstellung der Berechnungsergebnisse, Martinshorn	Anhang 3.3
Empfehlungen.....	Anhang 4
Lageplan mit empfohlenem Lärmschutzkonzept und Festsetzungen.....	Anhang 4.1

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Schülldorf ist eine Wohnbauentwicklung auf einer Fläche südlich der als *Kreisstraße K 75* klassifizierten *Dorfstraße* geplant. Aufgrund der geplanten Nutzung wird von einer Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im Einwirkungsbereich des Gewerbelärms des gemeindlichen Komplexes mit der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf, der Kindertagesstätte und dem Sitzungssaal sowie der gewerblichen Nutzungen des B-Planes Nr. 27 „Gewerbegebiet Kieler Straße Ost“ der Gemeinde Osterrönfeld.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Gewerbelärms auf die geplante Wohnbebauung darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm auszusprechen.

Entsprechend der Vorgaben der in der Bauleitplanung zu verwendenden *DIN 18005* [1] soll die Beurteilung von Gewerbelärm nach *TA Lärm* [2] erfolgen, sofern eine bestehende gewerbliche Anlage im Untersuchungsbereich existiert. Die Berechnungen des Gewerbelärms erfolgen daher nach *TA Lärm* [2] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2*. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an den maßgebenden Immissionsorten. Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA) sind die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] und die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] identisch.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes ist im Südwesten der Gemeinde Schülldorf nördlich der *Bundesautobahn A 210*, südlich der *Dorfstraße (K 75)* und östlich der Straße *Schaltstation* angeordnet. Westlich der Straße *Schaltstation* befindet sich das Gewerbegebiet „Kieler Straße Ost“ im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 27. Im Osten grenzt die zu bebauende Fläche an das Gelände der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf und des gemeindlichen Sportplatzes; nördlich sind teilweise bebaute Grundstücke vorhanden. *Abbildung 1.1* zeigt die Lage des B-Plangebietes zu den genannten Nutzungen.



Abbildung 1.1: Übersichtslageplan

2 Gewerbelärm nach TA Lärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BImSchG* [4] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 *BImSchG* [4]) ist nach *TA Lärm* [2], *Abschnitt 3.2.1, Abs. 1* „...sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung (Vor- + Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Für den üblichen Betrieb ist gemäß *TA Lärm* [2] von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen. Die Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [2] *Abschnitt 2.4, Abs. 3* ist „...die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die *TA Lärm* gilt.“

Die *TA Lärm* [2] *Abschnitt 7.2* berücksichtigt besondere Regelungen bei seltenen Ereignissen. Entsprechend der Ausführungen heißt es: „Ist [...] zu erwarten, dass [...] an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte [...] nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung [...] zugelassen werden.“ Die dazugehörigen Immissionsrichtwerte werden im *Abschnitt 6.3* der Vorschrift genannt.

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der in dem Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden (maßgebend wird die lauteste Nachtstunde)

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [2] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt.

Diese liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [5]. Maßgebend ist hier die Bestandsituation des zu beurteilenden Gebäudes. Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109* [5], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, in der Regel nicht möglich. Hier werden architektonische Maßnahmen am Gebäude wie die lärmabgewandte Anordnung schutzbedürftiger Räume und deren zur Belüftung notwendigen Fenster oder die Abschirmung der 0,5 m vor diesen Fenstern liegenden Immissionsorte im Nahbereich erforderlich.

Bei unbebauten Flächen liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden können. Für die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte in Erdgeschossen bei 1,60 m festgelegt; jedes weitere Geschoss geht mit einer Höhe von 2,80 m in die Berechnungen ein.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* [2] nicht maßgeblich zur Beurteilung.

Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [2] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt Tabelle 2.1. Maßgeblich für die vorliegende Situation ist die Zeile 3 der Tabelle 2.1.

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.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel beschrieben. Für die einzelnen Immissionsorte werden die Maximalpegel jeweils aus der ungünstigsten Lage der Schallquelle zum Immissionsort berechnet.

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert			
		Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)

Gemäß der TA Lärm [2] sind Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Immissionsorte nach Nummer 1 bis 3 der Tabelle 2.1 zu berücksichtigen:

- werktags von 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr und
- sonntags von 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr

Bei seltenen Ereignissen im Sinne der TA Lärm [2] betragen die Immissionsrichtwerte

- 70 dB(A) tags und
- 55 dB(A) nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte am Tage für die hier vorliegenden Gebietsnutzungen um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3 Ermittlung der Geräuschemissionen

3.1 Beschreibung des Gewerbegebietes im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 27

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Emissionen des westlich der Straße *Schaltstation* vorhandenen Gewerbegebietes „Kieler Straße Ost“ im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 27 der Gemeinde Osterröföfeld berücksichtigt. Dieses ist als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) nach § 8 der *BauNVO* [6] festgesetzt. Jeder Teilfläche des Gewerbegebietes sind Emissionskontingente zugeordnet, die von den jeweiligen Betreibern einzuhalten sind. Die Lage der Teilflächen wird in Abbildung 3.1 gezeigt. Die Emissionskontingente nach Nr. 6.1 des Teils B des B-Planes Nr. 27 stellen sich folgendermaßen dar:

- GEE I: 65 / 50 dB(A)/m² tags /nachts
- GEE II: 60 / 45 dB(A)/m² tags /nachts
- GEE III: 55 / 45 dB(A)/m² tags /nachts

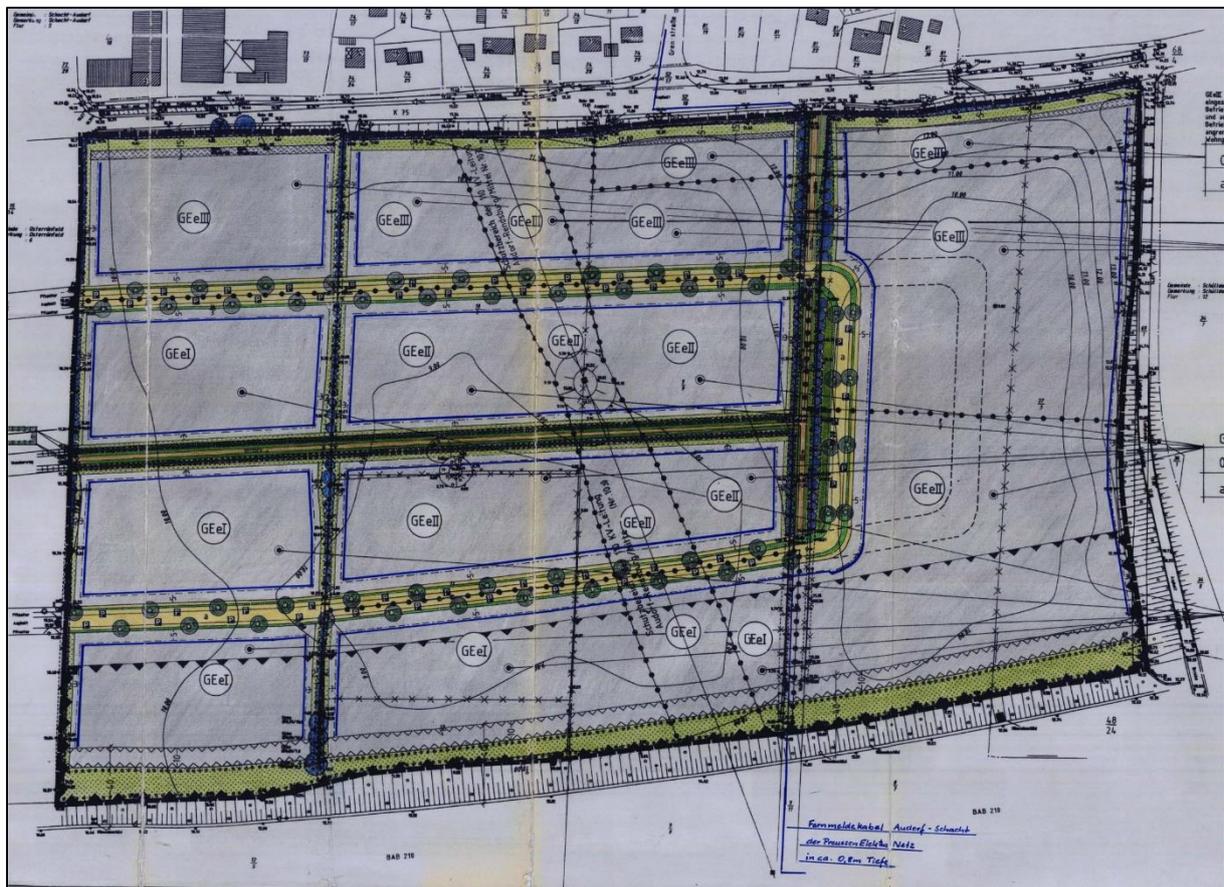


Abbildung 3.1: Planzeichnung zum B-Plan Nr. 27 der Gemeinde Osterröföfeld

Die festgesetzten Emissionskontingente werden zur Abbildung der maximal möglichen Emissionen aus dem Geltungsbereich des B-Planes Nr. 27 im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände berücksichtigt. Alle Randparameter sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die grafische Darstellung ist in **Anhang 2.1** und **Anhang 2.2** enthalten.

3.2 Beschreibung der Feuerwehr

Entsprechend der Auskunft der Wehrführung der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf vom Juni 2021 verfügt die Feuerwehr über drei Einsatzfahrzeuge: ein Mannschaftstransportwagen (MTW) und zwei Löschgruppenfahrzeuge (LF8) mit Druckluftbremse.

Im Regelfall rücken zwei Fahrzeuge bei einem Einsatz aus; bei einem großen Feuer, einem schweren Verkehrsunfall oder einer Ölspur werden alle Fahrzeuge eingesetzt, da in diesem Fall die Straßen abgesichert und Material gefahren werden muss. Bei Vollalarm rücken ca. 15 und bei kleineren Hilfeleistungen vier bis acht Feuerwehrleute aus. Innerhalb des Gerätehauses ist eine Abgasabsauganlage installiert, die beim Aus- und Einrücken der Einsatzfahrzeuge für max. fünf Minuten in Betrieb ist. Technische Datenblätter existieren nicht.

Bei Einsätzen am Tag wird entsprechend der Auskunft der Wehrführung das Martinshorn bereits im Bereich des Vorplatzes der Fahrzeughalle eingeschaltet. Bei nächtlichen Einsätzen erfolgt dies erst im Einmündungsbereich in die *Dorfstraße (K 75)*, da nachts wenig Verkehr im Zuge der *Dorfstraße (K 75)* zu verzeichnen und somit keine Gefahren zu erwarten sind.

Neben den Feuerwehreinsätzen werden Übungen auf dem Gelände wie Gerätekunde, -Überprüfung, -Instandhaltung sowie Theorieunterricht innerhalb des Gebäudes durchgeführt. Diese finden an unterschiedlichen Wochentagen statt. Die Übungen der Jugendfeuerwehr sind von 17.00 bis 20.00 Uhr und für die Erwachsenen in den Abendstunden zwischen 19.00 und 22.00 Uhr inklusive An- und Abfahrt der Teilnehmer angesetzt. Es ist mit ca. 25 Jugendlichen und 40 Erwachsenen zu rechnen. Gelegentlich verlassen die Einsatzfahrzeuge das Gelände auch während der Übungen. Der Dienstplan 2021 umfasst 31 Übungsdiensttermine. Dazu kommen noch mind. 10 kurzfristig angesetzte Termine.

Entsprechend der Auskunft des Wehrführers der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf sind in den letzten acht Jahren 13 bis 22 Einsätze tagsüber und zwischen keinem mit maximal drei Nachteinsätzen pro Jahr zu verzeichnen. Tabelle 3.1 zeigt die Einsätze der Jahre 2013 bis 2020.

Tabelle 3.1: Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2013 bis 2020

Jahr	6-22 Uhr	22-6 Uhr
2013	13	1
2014	21	2
2015	14	0
2016	18	3
2017	17	1
2018	23	1
2019	13	0
2020	14	1

Da die Gemeinde Schülldorf und die angrenzenden Gemeinden Osterrönfeld und Schacht-Audorf in den letzten Jahren stark gewachsen sind, ist entsprechend der Einschätzung des Wehrführers mit einer Zunahme der Einsatzzahlen zu rechnen.

Weiterhin finden jährlich ca. drei Sonderveranstaltungen wie Osterfeuer, Laternenumzug, Lebendiger Adventskalender, u.ä. im Feuerwehrgerätehaus statt. An vier Tagen im Jahr ist ein Teil der praktischen Feuerwehr-Grundausbildung des Amtes bei der Feuerwehr in Schülldorf angesetzt. An diesen Tagen werden auch Löschübungen auf dem Gelände durchgeführt.

3.2.1 Ableitung der Betriebszustände

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Dabei wird von einem Regelbetrieb ausgegangen, der sowohl für Übungstage als auch für übliche Rettungseinsätze eine Gültigkeit hat. Außergewöhnliche Ereignisse wie Sonderveranstaltungen u.ä. werden dabei nicht betrachtet. Zusätzlich werden die Emissionen beim Einsatz eines Martinshorns dargestellt.

Die Situation wird durch die außen liegenden Schallquellen wie dem Parkplatz und die Emissionen der Einsatzfahrzeuge bestimmt. Die Emissionen der technischen Anlagen sowie die Geräusche innerhalb des Feuerwehrgebäudes sind als untergeordnet einzustufen.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen für den Regelbetrieb wird von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- Zwei Vollalarmeinsätze tags zw. 06.00 und 07.00 Uhr und zw. 12.00 und 13.00 Uhr
- Übungsbetrieb zw. 19.00 Uhr und 22.00 Uhr
- Ein Vollalarmeinsatz nachts; lauteste Nachtstunde zw. 22.00 und 23.00 Uhr

In der lautesten Nachtstunde im Beurteilungszeitraum Nacht werden keine vollständigen Einsätze mit Einrücken und Ausrücken innerhalb dieser einen Stunde betrachtet, die allein bei Fehlalarmen denkbar wären. Hier handelt es sich um voraussehbare Ereignisse, die in sehr seltenen Fällen auftreten und als Betriebsbesonderheit zu beurteilen sind. Entsprechend des Kommentars von Feldhaus/Tegeeder zur *TA Lärm* [2] Nr. 72. Rn. 17 heißt es: „Die Besonderheiten beim Betrieb der Anlage müssen voraussehbar sein. Das An- oder Abfahren einer Anlage, das mit vermehrten Geräuschemissionen verbunden sein kann, oder besondere nicht regelmäßig auftretende Betriebs- und Produktionsweisen (z.B. die gelegentliche Produktion von Großbehältern außerhalb einer dafür nicht ausreichend dimensionierten Produktionshalle) können voraussehbare Besonderheiten sein. Nicht verlangt wird, dass Zeitpunkt, Dauer und Häufigkeit für das Eintreten der Besonderheiten voraussehbar sind.“ Gerade diese Sichtweise ist für die Einstufung des Ein- und Ausrückens innerhalb einer Nachtstunde bei einem Fehlalarm zutreffend, denn es sind voraussehbare Besonderheiten, die noch dazu dem bestimmungsgemäßen Betriebsablauf entsprechen, nur deren Zeitpunkt und Häufigkeit ist nicht bekannt. Auch treten sie nur eine kurze begrenzte Zeitdauer auf, die sich auf die Fahrzeugbewegungen auf dem Gelände beschränken.

Ein nächtlicher Vollalarmeinsatz wird daher im Rahmen der Sonderfallprüfung nach *TA Lärm* [2], Abschn. 3.2.2 folgendermaßen definiert:

- Ankunft der Einsatzkräfte (15 Fahrzeugbewegungen (FzB)) und
- Ausrücken aller drei Einsatzfahrzeuge.

3.2.2 Martinshorn

Der Einsatz des Martinshorns führt nicht nur in der nahen Umgebung zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2]. Ausbreitungsberechnungen bei freier Schallausbreitung haben ergeben, dass die Einhaltung der Immissionsrichtwerte Nacht für Maximalpegel erst bei einer Entfernung von 780 m von der Schallquelle gegeben ist (s. Tabelle 3.2). Aufgrund des extrem hohen Schallleistungspegels des Martinshorns können auch eine Lärmschutzwand oder ein Lärmschutzwall keine ausreichende Wirksamkeit entfalten, so dass eine Abschirmung der Emissionen eines Martinshorns nicht möglich ist. Da Feuerwehren zur Abwehr von Gefahrensituationen in der Nähe zur schutzbedürftigen Nutzungen angeordnet sind, führt der nächtliche Betrieb des Martinshorns in der Regel zu Überschreitung der zugeordneten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 3.2: Einhaltung von IRW für unterschiedliche Gebietsnutzungen

Gebietsnutzung	IRW NACHT	Einhaltung im Abstand	IRW NACHT, Maximalpegel	Einhaltung im Abstand
	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]	[m]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	40	330 m	60	780 m
Mischgebiet (MI)	45	200 m	65	480 m
Gewerbegebiet (GE)	50	120 m	70	280 m

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] kann in der Regel nur gewährleistet werden, wenn das Martinshorn erst im Zuge der öffentlichen Straße eingeschaltet wird. Dort gelten für Feuerwehren die Sonderechte nach § 35 *StVO*, so dass die Geräusche durch die Nachbarschaft hinzunehmen sind.

Im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Abschnitt 3.2.2 der *TA Lärm* [2] kann die Behörde jedoch auch die von dem Betriebsgrundstück ausgehenden Geräusche als hinnehmbar einstufen. In diesem Fall sind Maßnahmen zur Reduzierung der Einwirkzeit zu prüfen.

3.3 Beschreibung der übrigen Nutzungen

Neben der Feuerwehr befinden sich auf dem Betriebsgrundstück weitere gemeindliche Einrichtungen wie Kindertagesstätte, Sitzungssaal und Umkleieräume für die Sportanlage. Als schalltechnisch relevant sind lediglich die Vorgänge auf dem Parkplatz zu sehen. Entsprechend der Auskunft des Bürgermeisters und des Amtes Eiderkanal handelt es sich um einen öffentlichen Parkplatz, der jedoch hauptsächlich von der Freiwilligen Feuerwehr und der Kindertagesstätte benutzt wird. Eine straßenverkehrsrechtliche Widmung als öffentliche Verkehrsfläche besteht nicht, obwohl die Parkfläche Jedem und Jeder zum Gemeingebrauch zur Verfügung stehen und sie somit einer tatsächlichen öffentlichen Nutzung unterliegt.

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird der Parkplatz mit der Zufahrt zur *Dorfstraße* (K 75) jedoch im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen dem Gewerbelärm zugeordnet. Die Beschreibung des Parkplatzes erfolgt im Abschnitt 3.4.3. Die Fahrten zur Sportanlage sind dem Sportanlagenlärm zuzuordnen.

3.4 Eingangsdaten der Berechnung

3.4.1 Topografie

Die Situation wird auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten vom August 2020 und der im Juni 2021 durchgeführten Ortsbesichtigung modelliert. Der gesamte Geltungsbereich der zu bebauenden Fläche liegt auf Höhen zwischen ca. +11 und ca. +14 m ü NN. Das gemeindliche Gelände mit der Feuerwehr und der anschließende Geltungsbereich weisen eine Höhenlage auf und liegen bei ca. +12,5 m ü NN. Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 27 liegt auf Höhen zwischen ca. +10 und +11 m ü NN und wird durch den Straßendamm der Straße *Schaltstation* zum Geltungsbereich des geplanten Wohngebietes teilweise abgeschirmt. Der Straßendamm weist eine Höhe von ca. +14 m ü NN im nördlichen bis ca. +19 m ü NN im südlichen Abschnitt auf. Die zu bebauende Fläche liegt im nördlichen Bereich auf der Höhe des Straßendamms und fällt nach Süden auf ca. + 12 m ü NN ab.

Zum Schutz der Bebauung vor dem Verkehrslärm der Autobahn A 210 ist entsprechend der *Lärmtechnischen Untersuchung zum Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV für die Wohnbauentwicklung Dorfstraße in der Gemeinde Schülldorf [7]* (nachfolgend: *LTU Verkehrslärm*) die Installation eines Lärmschutzwalls mit bis zu 5 m Höhe über dem Gelände zwingend erforderlich. Dieser Lärmschutzwall geht als gegeben in die Berechnungen ein.

3.4.2 Emissionskontingente B-Plan Nr. 27

Die Emissionen aus dem B-Plan Nr. 27 der Gemeinde Osterröföfeld werden entsprechend der dort festgesetzten Emissionskontingente als Flächenschallquellen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände berücksichtigt. Die Flächen wurden auf der Grundlage der auf der Website des Amtes Eiderkanal veröffentlichten Teil A: Planzeichnung des B-Planes Nr. 27 digitalisiert.

Tabelle 3.3: Emissionskontingente TAG nach B-Plan Nr. 27

Emittent	Bezeichnung nach B-Plan Nr. 27	Einwirkd. [Min/h]	Fläche [m ²]	L _{WA',1h} [dB/m ²]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Emissionskontingent TAG		60	1,0	65	65,0	
0.1.01	GEel	60	7803,8		103,9	103,9
0.1.02	GEel	60	8096,9		104,1	104,1
0.1.03	GEel	60	8176,4		104,1	104,1
0.1.04	GEel	60	16149,3		107,1	107,1
Emissionskontingent TAG		60	1,0	60	60,0	
0.2.01	GEell	60	13776,4		101,4	101,4
0.2.02	GEell	60	12963,5		101,1	101,1
0.2.03	GEell	60	3830,7		95,8	95,8
0.2.04	GEell	60	15049,4		101,8	101,8
Emissionskontingent TAG		60	1,0	55	55,0	
0.3.01	GEelll	60	8101,4		94,1	94,1
0.3.02	GEelll	60	13925,7		96,4	96,4
0.3.03	GEelll	60	16950,7		97,3	97,3
0.3.04	GEelll	60	4312,6		91,3	91,3

Tabelle 3.4: Emissionskontingente NACHT nach B-Plan Nr. 27

Emittent	Bezeichnung nach B-Plan Nr. 27	Einwirkd. [Min/h]	Fläche [m ²]	L _{WA',1h} [dB/m ²]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Emissionskontingent NACHT		60	1,0	50	50,0	
0.1.01	GEel	60	7803,8		88,9	88,9
0.1.02	GEel	60	8096,9		89,1	89,1
0.1.03	GEel	60	8176,4		89,1	89,1
0.1.04	GEel	60	16149,3		92,1	92,1
Emissionskontingent NACHT		60	1,0	45	45,0	
0.2.01	GEell	60	13776,4		86,4	86,4
0.2.02	GEell	60	12963,5		86,1	86,1
0.2.03	GEell	60	3830,7		80,8	80,8
0.2.04	GEell	60	15049,4		86,8	86,8
Emissionskontingent NACHT		60	1,0	45	45,0	
0.3.01	GEelll	60	8101,4		84,1	84,1
0.3.02	GEelll	60	13925,7		86,4	86,4
0.3.03	GEelll	60	16950,7		87,3	87,3
0.3.04	GEelll	60	4312,6		81,3	81,3

3.4.3 Pkw-Parkplatz (Schallquellen 1.1.xx und 1.2.xx)

An dem Komplex Feuerwehr, KiTa, Sportanlage steht nördlich des Gebäudes ein Parkplatz zur Verfügung; es sind ca. 15 Stellplätze vorhanden. Die Erschließung des Parkplatzes erfolgt über eine Zufahrt an die Straße *Dorfstraße (K 75)*.

Es handelt sich zwar um einen öffentlichen Parkplatz, der jedoch hauptsächlich von der Freiwilligen Feuerwehr und der Kindertagesstätte benutzt wird.

Für die Frequentierung der Parkplatzfläche wird eine hohe Auslastung angenommen. Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens zeigt Tabelle 3.5. Im Beurteilungszeitraum Tag werden 300 FzB/16h berücksichtigt. In der lautesten Nachstunde im Beurteilungszeitraum NACHT werden 15 FzB/h zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3.5: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf dem zugeordneten Parkplatz

Uhrzeit	Feuerwehr	KiTa	Gemeinde- saal	Gesamt
	[FzB/h]			
06-07 Uhr	30			30
07-08 Uhr		15	10	25
08-09 Uhr		15	10	25
09-10 Uhr			10	10
10-11 Uhr			10	10
11-12 Uhr			10	10
12-13 Uhr	30	15	10	55
13-14 Uhr		15	10	25
14-15 Uhr			10	10
15-16 Uhr			10	10
16-17 Uhr			10	10
17-18 Uhr			10	10
18-19 Uhr	15		10	25
19-20 Uhr			10	10
20-21 Uhr			10	10
21-22 Uhr	15		10	25
Gesamt:	90	60	150	300
Nacht	15	/	/	15

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt entsprechend den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [8].

Parkplatz, Stellplätze

Es werden die Ansätze für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ verwendet; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnellen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten. Die Oberfläche der Fahrgasse ist zwar in Asphalt hergestellt. Aufgrund von einigen Schäden der Asphaltdecke wird dort jedoch ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche vergeben.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 0,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{PA} = 0,5 \text{ dB(A)}$

Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für den Parkplatz das Türenschnellen des Pkws mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$ entsprechend der Tabelle 35 der *Parkplatzlärmstudie* [8] modelliert.

Der Parkplatz geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Die entsprechend der Tagesganglinie berechneten Stundenschalleistungspegel sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

Tabelle 3.6: Emissionsdaten Parkplatz (bezogen auf 1 FzB/h und Stellplatz)

Emittent	L_{W0} [dB(A)]	B [Stpl.]	f [Stpl/B0]	S [m ²]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_D [dB]	K_{Str0} [dB]	L_{WA} [dB]	$L_{WA'}$ [dB/m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1.01	63	15	1	296	0	4	1,95	0,5	81,2	56,5

Parkplatz, Zufahrt

Die Zu- und Ausfahrt zum Parkplatz wird entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [8] in Anlehnung an die *RLS-90* [9] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h als Linienschallquelle berücksichtigt. Die Zu- und Ausfahrt geht in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Die entsprechend der Tagesganglinie berechneten Stundenschalleistungspegel sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

Tabelle 3.7: Emissionsdaten Parkplatz (Zu- und Ausfahrt)

Emittent	Vorgang je betrachtete Stunde	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	$L_{WA,1h}$ [dB/m]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Pkw-Fahrt		1	1,0	50			
1.2.01	Pkw-Zu- Abfahrt	1	90,6		69,6	69,6	/
	je Stunde; für FzB nach	10				79,6	
	Aufstellung in Tabelle 3.2;	15				81,3	
	Tagesgang im Anh. 1.1	25				83,6	
		30				84,3	
		55				87,0	

3.4.4 Feuerwehr

3.4.4.1 Feuerwehrfahrzeuge (Schallquellen 2.1.01 bis 2.2.03)

Entsprechend der Auskunft der Wehrführung sind im Feuerwehrgerätehaus zwei Löschgruppenfahrzeuge (LF8) mit Druckluftbremse untergebracht. Der Mannschaftstransportwagen (MTW) wird in der südlich des Hauptgebäudes befindlichen Garage abgestellt. Die Anzahl der ausrückenden Einsatzfahrzeuge variiert je nach Art des Einsatzes zwischen zwei und drei Fahrzeugen. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden zur Abbildung des Maximalfalls alle Einsatzfahrzeuge je Einsatz / Übung angesetzt.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten aller Einsatzfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück bis zur Einfahrt in die *Dorfstraße (K 75)* betrachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linienschallquellen berücksichtigt. Für die Löschfahrzeuge werden die Schalleistungspegel entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen...* [10] zugrunde gelegt. Die Emissionen des Mannschaftstransportwagens werden in Anlehnung an die Emissionen von Pkw nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [8] angesetzt.

Zur Abbildung der Rückwarneinrichtungen der Löschfahrzeuge wird für die Schallquelle Lkw-Rangierfahrt ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T=3 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht.

Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für die Löschfahrzeuge das Druckluftgeräusch beim Entlüften der Druckluftbremse mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 103,5 \text{ dB(A)}$ für Druckluftgeräusche entsprechend der Tabelle 35 der *Parkplatzlärmstudie* [8] berücksichtigt. Dieses Geräusch tritt dann ein, wenn die Fußbremse losgelassen wird, d.h. die Wahrscheinlichkeit des Auftretens auf dem Betriebsgrundstück ist als gering einzustufen.

Tabelle 3.8: Emissionsdaten Fahrten der Einsatzfahrzeuge

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	$L_{WA',1h}$ [dB/m]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Lkw-Fahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0	
2.1.01	LF-Ausfahrt	1	97,5		82,9	
	06.00-07.00 Uhr	2				85,9
	12.00-13.00 Uhr	2				85,9
	20.00-21.00 Uhr	2				85,9
2.1.03	LF-Rückfahrt	1	101,0		83,0	
	06.00-07.00 Uhr	2				86,1
	12.00-13.00 Uhr	2				86,1
	20.00-21.00 Uhr	2				86,1
	22.00-23.00 Uhr	2				86,1
Lkw-Rangierfahrt (Lkw>7,5 t)*		1	1,0	68	68,0	
2.1.02	LF-Rangierfahrt	1	23,2		81,7	
	06.00-07.00 Uhr	2				84,7
	12.00-13.00 Uhr	2				84,7
	20.00-21.00 Uhr	2				84,7
	22.00-23.00 Uhr	2				84,7
Pkw-Fahrt		1	1,0	50	50,0	
2.2.01	MTW-Ausfahrt	1	131,1		71,2	
	06.00-07.00 Uhr	1				71,2
	12.00-13.00 Uhr	1				71,2
	20.00-21.00 Uhr	1				71,2
	22.00-23.00 Uhr	1				71,2
2.2.03	MTW-Rückfahrt	1	130,5		71,2	
	06.00-07.00 Uhr	1				71,2
	12.00-13.00 Uhr	1				71,2
	20.00-21.00 Uhr	1				71,2
	23.00-24.00 Uhr	1				71,2
Pkw-Rangierfahrt		1	1,0	55	55,0	
2.2.02	MTW-Rangierfahrt	1	13,5		66,3	
	06.00-07.00 Uhr	1				66,3
	12.00-13.00 Uhr	1				66,3
	20.00-21.00 Uhr	1				66,3
	23.00-24.00 Uhr	1				66,3

3.4.4.2 Fahrzeughalle (Schallquellen 2.3.xx)

Abstrahlende Außenbauteile

Zusätzlich wird das Türenschiagen beim Ein- / Ausstieg der Fahrer und Mitfahrer aus dem Löschigruppenfahrzeug sowie der Motorstart in der Fahrzeughalle in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen. Das Türenschiagen und das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Es werden je Fahrzeug vier Vorgänge für das Türenschiagen sowie je ein Vorgang für Lkw-Anlassen je Fahrzeug in die Berechnung eingestellt. Die Emittenten werden mit einem Schallleistungspegel von je $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ als Punktschallquellen in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Boden der Fahrzeughalle berücksichtigt. Die Innenschallquellen sind mit den Bezeichnungen 2.1.04 bis 2.1.07 versehen.

Bei der Berechnung werden die Tore als Öffnungen mit einem gesamten Bau-Schalldämmmaß von $R'_{w,res}=0$ dB zum Ansatz gebracht.

Anschließend erfolgt die Berechnung der Abstrahlung der Gebäudehülle unter Berücksichtigung der genannten Grundlagen. Die sich daraus ergebenden flächenbezogenen Schallleistungspegel der Außenbauteile mit dem zugeordneten Frequenzspektrum sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

Absauganlage

An der Westseite des Feuerwehrgerätehauses ist eine Absauganlage innerhalb des Gebäudes vorhanden, die ausschließlich während des Aus- und Einrückens der Einsatzfahrzeuge für ca. fünf Minuten in Betrieb ist. Technische Datenblätter wurden nicht zur Verfügung gestellt.

Zur Berücksichtigung der Emissionen der Absauganlage wird eine Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 91$ dB(A) zuzüglich eines Zuschlages für Tonhaltigkeit von $K_T = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Dies entspricht den Emissionen eines Gebläses zur Druckluftherzeugung entsprechend *des Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen...* [11]. Die Punktschallquelle geht in einer Höhe von 3,0 m über dem Gelände und einer Einwirkzeit von 20 Minuten am Tag und 10 Minuten in der Nacht in die Berechnungen ein.

3.4.4.3 Übungsbetrieb (Schallquelle 2.4.xx)

Der Übungsbetrieb wird auf dem Betriebshof auf der Nordseite der Fahrzeughalle berücksichtigt. Zur Abbildung eines normalen Übungstages wird eine Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 95$ dB(A) zum Ansatz gebracht. Dies entspricht den Emissionen eines mobilen Stromaggregates entsprechend *des Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen* [12] oder den Kommunikationsgeräuschen von Personen der *Emissionskennwerte von Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770* [13] für ‚sehr lautes Rufen‘. Die Flächenschallquelle geht in einer Höhe von 1,40 m über dem Gelände und einer Einwirkzeit von insgesamt drei Stunden (19.00 Uhr bis 22.00 Uhr) in die Berechnungen ein. Zwischen 20.00 Uhr und 21.00 Uhr wird ein Ausrücken und Zurückkehren der Einsatzfahrzeuge im Rahmen der Übung berücksichtigt.

Der Maximalpegel für die Übung auf dem Betriebshof wird gemäß der *VDI 3770* [13] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 105,0$ dB(A) für ‚lautes Schreien‘ berücksichtigt.

Tabelle 3.9: Emissionsdaten – Übung Vorplatz Fahrzeughalle

Emittent	Uhrzeit	Dauer	t_{einzel}	t_{ges}	$L_{WA,1h}$	L_{WA}
		[h]	[s]	[s]	[dB]	[dB]
1	2	3	4	5	6	7
Übungsbetrieb		1	60	60	95,0	
3.1.01	19.00-20.00 Uhr	1		60		95,0
	20.00-21.00 Uhr	1		60		95,0
	21.00-22.00 Uhr	1		60		95,0

3.4.4.4 Martinshorn (Schallquelle 2.5.xx)

Bei dem Parkplatz und der Zuwegung von der *Dorfstraße (K 75)* handelt es sich der Nutzung nach um **öffentliche Verkehrsflächen**, die jedoch hauptsächlich von der Freiwilligen Feuerwehr und der Kindertagesstätte benutzt werden.

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird daher der Einsatz des Martinshorns während der gesamten Abfahrt des Einsatzfahrzeuges mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 132 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht. Bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ergibt sich aufgrund eines langen Zufahrtsweges zur *Dorfstraße (K 75)* eine Einwirkzeit von 11,6 s. Wird lediglich der Betrieb des Martinshorns im Einmündungsbereich in die *Dorfstraße (K 75)* betrachtet, reduziert sich die Einwirkdauer deutlich und beträgt weniger als 2 s.

Alle Randparameter für die berücksichtigten Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die grafische Darstellung ist in **Anhang 2.1** und **Anhang 2.2** enthalten.

4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

4.1 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung der Feuerwehr vorhanden ist. Dabei wird von einem Regel- und Einsatzbetrieb, das heißt mit allen zuvor unter Abschnitt 3.4.4 erläuterten Schallquellen ausgegangen, der sowohl für Übungstage als auch für übliche Rettungseinsätze eine Gültigkeit hat. Zusätzlich wird der Einsatz des Martinshorns beim Einsatzbetrieb untersucht. Für den Parkplatz gehen die Angaben nach Abschnitt 3.4.3 ein. Für die Emissionen aus B-Plan Nr. 27 werden die festgesetzten Emissionskontingente nach Abschnitt 3.4.2 zum Ansatz gebracht.

Die Beurteilung erfolgt für Werktage, da an diesen die meisten Schallquellen zu berücksichtigen sind und nicht für Sonn- und Feiertage, da dann kein Übungsbetrieb der Feuerwehr und keine Nutzung der Kindertagesstätte und des Gemeindesaals stattfindet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird in einer Höhe von 7,20 m über dem Gelände zur Abbildung der Situation für das 2. Obergeschoss durchgeführt. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. Im **Anhang 2.3** sind weiterhin die für die in den Lageplänen dargestellten Immissionsorte berechneten Beurteilungspegel aufgeführt.

4.1.1 Ausgangssituation

Für die lärmtechnischen Berechnungen gelten folgende Vorgaben:

Beurteilungszeitraum TAG (06.00 bis 22.00 Uhr):

- Zwei Feuerwehreinsätze am Tag (06.00-07.00 Uhr, 12.00-13.00 Uhr)
 - 2-fache An- / Abfahrt von allen Einsatzfahrzeugen inklusive Lkw-Geräuschen in der Fahrzeughalle bei geöffnetem Tor;
 - 2-facher Wechsel des gesamten Parkplatzes; davon 50% der FzB in der morgendlichen Ruhezeit (06.00-07.00 Uhr);
 - Betrieb der Absauganlage.
- Übungsbetrieb der Feuerwehr, auch mit Einsatzfahrzeug
 - Nutzung des Vorplatzes von 19.00 bis 22.00 Uhr, d.h. 67% innerhalb der abendlichen Ruhezeit nach 20.00 Uhr);
 - 1-fache An- / Abfahrt von fünf Einsatzfahrzeugen > 7,5t inklusive Lkw-Geräuschen in der Fahrzeughalle bei geöffnetem Tor;
 - 3-facher Wechsel des gesamten Parkplatzes; davon 45 FzB in der morgendlichen und abendlichen Ruhezeiten (06.00-07.00 Uhr, 21.00-22.00 Uhr).
- Parkplatznutzung durch KiTa und Gemeindesaal
- Emissionen aus B-Plan Nr. 27 nach Tabelle 3.3

Beurteilungszeitraum NACHT (lauteste Nachtstunde)

- Ein Einsatz der Feuerwehr:
 - 1-fache Abfahrt von allen Einsatzfahrzeugen inklusive Lkw-Geräuschen in der Fahrzeughalle bei geöffnetem Tor;
 - 1-fache Anfahrt und Parkvorgang;
 - Betrieb der Absauganlage.
- Emissionen aus B-Plan Nr. 27 nach Tabelle 3.4

Der zum Schutz der Bebauung vor dem Verkehrslärm erforderliche Lärmschutzwall nach *LTU Verkehrslärm* [7] geht in die Berechnungen ein.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.1 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.3** sind die Berechnungsergebnisse für alle Geschosse sowie die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für den maßgebenden Immissionsort *BPI1.1* aufgeführt.

Tabelle 4.1: Ausgangssituation - Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
			IRW		Lr		Differenz		IRW, max		Lr, max		Differenz	
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
BPI1.1	WA	1.OG	55	40	53	50	-	10	85	60	65	65	-	5
BPI1.2	WA	1.OG	55	40	54	50	-	10	85	60	65	64	-	4
BPI1.3	WA	2.OG	55	40	54	40	-	-	85	60	41	41	-	-
BPI1.4	WA	2.OG	55	40	55	39	-	-	85	60	39	39	-	-

1. Die Berechnungen zeigen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an den Immissionsorten im Einwirkungsbereich der Feuerwehr um mindestens 1 dB(A) unterschritten und im Einwirkungsbereich der Emissionen des B-Planes Nr. 27 eingehalten werden.
2. Die Berechnungsergebnisse im **Anhang 2.3** zeigen tags Maximalpegel bis 65 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] werden an allen Immissionsorten um mindestens 20 dB(A) unterschritten.

Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

3. Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die Immissionsrichtwerte im Einwirkungsbereich der Feuerwehr um bis zu 10 dB(A) überschritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen während der Fahrten der Löschfahrzeuge.
4. Auch die Immissionsrichtwerte für Maximalpegel werden dort um bis zu 5 dB(A) infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse während der Fahrten der Einsatzfahrzeuge überschritten.

Abschirmende Lärmschutzmaßnahmen für einen Betrieb der Feuerwehr in der Nacht sind erforderlich. Diese werden im Abschnitt 4.3 erläutert; im Abschnitt 4.1.2 sind die lärmtechnischen Berechnungen enthalten.

4.1.2 Situation mit Lärmschutzwall h=3,50 m

Zum Schutz der Bebauung vor dem Gewerbelärm infolge der Emissionen der Feuerwehr im Beurteilungszeitraum NACHT ist die Installation einer Abschirmung erforderlich. Als wirksam erweist sich eine Verlängerung des zum Schutz vor Verkehrslärm erforderlichen Lärmschutzwalls nach *LTU Verkehrslärm* [7] entlang des Betriebsgeländes der Feuerwehr um ca. 65 m. Eine grafische Darstellung ist im **Anhang 3.1** enthalten.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.1 genannten maßgebenden Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten berücksichtigt. Es gelten die Vorgaben von Seite 21.

Die unter der Berücksichtigung der abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.2 enthalten. In **Anhang 3.2** sind die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für den maßgebenden Immissionsort *BPI1.1* aufgeführt.

Tabelle 4.2: Situation mit Lärmschutz - Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
			IRW		Lr		Differenz		IRW, max		Lr, max		Differenz	
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
BPI1.1	WA	EG	55	40	46	40	-	-	85	60	60	60	-	-
BPI1.1	WA	1.OG	55	40	49	45	-	5	85	60	61	61	-	1
BPI1.2	WA	EG	55	40	45	39	-	-	85	60	50	50	-	-
BPI1.2	WA	1.OG	55	40	49	45	-	5	85	60	59	58	-	-

- Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen der Immissionsrichtwert TAG um mindestens 6 dB(A) unterschritten wird. Die Emissionen der Feuerwehr sind somit irrelevant für die geplante Wohnbebauung.

Erhebliche Emissionsreserven für den Betrieb der gewerblichen Nutzungen östlich des Geltungsbereiches zwischen 06.00 und 22.00 Uhr sind vorhanden. Auch bei Berücksichtigung eines Vielfachen der hier angesetzten Vorgänge sind keine Konflikte zu erwarten.

- Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen der Immissionsrichtwert NACHT in den Erdgeschossen eingehalten ist. Oberhalb der Erdgeschosse sind Überschreitungen um bis zu 5 dB(A) infolge der Emissionen der Löschfahrzeuge während der Fahrten zu verzeichnen.

Zum Schutz der Bebauung sind schutzbedürftige Räume oberhalb der Erdgeschosse auszuschließen. Sollten dort schutzbedürftige Räume angeordnet werden, sind Fensteröffnungen von schutzbedürftigen Räumen an den zur Feuerwehr und senkrecht zu diesen angeordneten Gebäudeseiten unzulässig.

4.1.3 Situation mit Lärmschutz, Feuerwehr - Einsatz des Martinshorns

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird der Einsatz des Martinshorns beim Ausrücken der Einsatzfahrzeuge berücksichtigt. Zum einen wird der Einsatz des Martinshorns ab der Fahrzeughalle, zum anderen lediglich im Bereich der Einmündung in die Dorfstraße (K 75) dargestellt. Die Grundlagen werden im Abschnitt 3.4.4.4 genannt.

Beurteilungszeitraum TAG (06.00 bis 22.00 Uhr):

- Zwei Einsätze des Martinshorns.

Beurteilungszeitraum NACHT (22.00 bis 06.00 Uhr):

- Ein Einsatz des Martinshorns in der lautesten Nachtstunde.

Der Lärmschutzwall nach Abschnitt 4.1.2 geht in die Berechnungen ein. Für die im Einwirkungsbereich der Feuerwehr angeordneten Flächen werden lediglich Immissionsorte in den Erdgeschossen berücksichtigt, da Immissionsorte oberhalb der Erdgeschosse auszuschließen sind.

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in Tabelle 4.3 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 3.3** werden die Berechnungsergebnisse für alle Geschosse gezeigt.

Tabelle 4.3: Situation mit Lärmschutz, Einsatz des Martinshorns - Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
			IRW		Lr		Differenz		IRW, max		Lr, max		Differenz	
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Betriebsgrundstück														
BPI1.1	WA	EG	55	40	57	62	2	22	85	60	90	90	5	30
BPI1.2	WA	EG	55	40	55	60	-	20	85	60	87	87	2	27
BPI1.3	WA	2.OG	55	40	37	42	-	2	85	60	70	70	-	10
BPI1.4	WA	2.OG	55	40	37	42	-	2	85	60	70	70	-	10
Ausfahrt Dorfstraße														
BPI1.1	WA	EG	55	40	44	49	-	9	85	60	85	85	-	25
BPI1.2	WA	EG	55	40	42	48	-	8	85	60	82	82	-	22
BPI1.3	WA	2.OG	55	40	27	32	-	-	85	60	67	67	-	7
BPI1.4	WA	2.OG	55	40	28	33	-	-	85	60	68	68	-	8

1. Die Berechnungen zeigen, dass der Einsatz des Martinshorns sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] an den Immissionsorten im Einwirkungsbereich der Feuerwehr führt. Beim Einschalten des Martinshorns im Bereich der Einfahrt in die Dorfstraße (K 75) können die Immissionen zwar reduziert werden; weiterhin sind jedoch starke Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum NACHT zu verzeichnen.

Aufgrund des extrem hohen Schalleistungspegels des Martinshorns ist eine Abschirmung nicht ausreichend wirksam.

Entsprechend der Auskunft der Wehrführung ist das Einschalten des Martinshorns bereits vor der Fahrzeughalle bei am Tag stattfindenden Einsätzen aufgrund der Lage an der Kindertagesstätte und der Zufahrtssituation von der *Dorfstraße (K 75)* zwingend erforderlich. Bei Nachteinsätzen erfolgt das Einschalten des Martinshorns erst im Zuge der *Dorfstraße (K 75)*, da die Gefahrenpunkte mit den Besuchern der übrigen gemeindlichen Einrichtungen nicht gegeben sind und im Zuge der *Dorfstraße (K 75)* mit wenig Verkehr zu rechnen ist.

Im Rahmen der Berechnungen wurde zwar sowohl der Parkplatz als auch die Zuwegung zur *Dorfstraße (K 75)* dem Gewerbelärm zugeordnet. Es handelt sich jedoch um öffentlich genutzte Verkehrsflächen, für die Sonderechte nach § 35 StVO für Feuerwehren gelten. Aufgrund der besonderen Umstände werden die Geräusche daher als hinnehmbar eingestuft.

4.2 **Qualität der Prognose**

Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel wurden Literaturangaben mit dem oberen Emissionskennwert zugrunde gelegt. Die berechneten Beurteilungspegel sind daher als maximal zu erwartende Geräuschbelastungen an der oberen Grenze des Unsicherheitsbereiches anzusehen.

4.3 **Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen**

Zum Schutz der Bebauung im betrachteten Geltungsbereich wird folgendes Lärmschutzkonzept vorgesehen:

1. Installation eines **Lärmschutzwalls mit 3,50 m Höhe über dem Gelände** entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze zum Schutz der Erdgeschosse der Bebauung vor Gewerbelärm,
2. Begrenzung der zulässigen Geschossigkeit der Bebauung im Nahbereich zum Betriebsgrundstück der Feuerwehr auf ein Vollgeschoss (**Höhenstaffelung**)

ODER:

Keine Fensteröffnungen von schutzbedürftigen Räumen an den zur Feuerwehr und senkrecht zu diesen angeordneten Gebäudeseiten oberhalb der Erdgeschosse.

Die empfohlenen Lärmschutzmaßnahmen sind in Form eines Festsetzungstextes im Abschnitt 5.3 enthalten.

5 Zusammenfassung und Empfehlung

5.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Schülldorf ist eine Wohnbauentwicklung auf einer Fläche südlich der als *Kreisstraße K 75* klassifizierten *Dorfstraße* geplant. Aufgrund der geplanten Nutzung wird von einer Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im Einwirkungsbereich des Gewerbelärms des gemeindlichen Komplexes mit der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf, der Kindertagesstätte und dem Sitzungssaal sowie der gewerblichen Nutzungen des B-Planes Nr. 27 „Gewerbegebiet Kieler Straße Ost“ der Gemeinde Osterrönhof.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Gewerbelärms auf die geplante Wohnbebauung darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm auszusprechen.

Entsprechend der Vorgaben der in der Bauleitplanung zu verwendenden *DIN 18005* [1] soll die Beurteilung von Gewerbelärm nach *TA Lärm* [2] erfolgen, sofern eine bestehende gewerbliche Anlage im Untersuchungsbereich existiert. Die Berechnungen des Gewerbelärms erfolgen daher nach *TA Lärm* [2] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2*. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an den maßgebenden Immissionsorten. Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA) sind die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] und die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] identisch.

5.2 Ergebnisse der Berechnungen

Die Situation wird auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten vom August 2020 und der im Juni 2021 durchgeführten Ortsbesichtigung modelliert. Die Schallquellen der Feuerwehr, der Kindertagesstätte und des Gemeindesaals werden entsprechend der Auskunft der Wehrführung der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf und des Bürgermeisters vom Juni 2021 berücksichtigt. Die Emissionen aus dem westlich des Geltungsbereiches liegenden B-Planes Nr. 27 der Gemeinde Osterrönhof werden entsprechend der dort festgesetzten Emissionskontingente zum Ansatz gebracht.

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung durch die Feuerwehr vorhanden ist. Dabei wird von einem Regel- und Einsatzbetrieb ausgegangen, der sowohl für Übungstage als auch für übliche Rettungseinsätze eine Gültigkeit hat. Zusätzlich wird der Einsatz des Martinshorns betrachtet. Außergewöhnliche Ereignisse wie Sonderveranstaltungen u.ä. werden nicht untersucht.

Die lärmtechnischen Berechnungen für den Beurteilungszeitraum TAG zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an den Immissionsorten im Einwirkungsbereich der Feuerwehr um mindestens 1 dB(A) unterschritten und im Einwirkungsbereich der Emissionen des B-Planes Nr. 27 eingehalten werden.

Die lärmtechnischen Berechnungen für den Beurteilungszeitraum NACHT zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] infolge der Emissionen der Fahrten der Löschfahrzeuge im Einwirkungsbereich der Feuerwehr überschritten werden. Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung im Nahbereich der Feuerwehr sind Lärmschutzmaßnahmen für den Nachtbetrieb zwischen 22.00 und 06.00 Uhr erforderlich.

Unter der Berücksichtigung der Verlängerung des Lärmschutzwalls aus *LTU Verkehrslärm* [7] mit 3,50 m Höhe und ca. 65 m Länge entlang der Ostseite des Geltungsbereiches werden die Immissionsrichtwerte im Nahbereich der Feuerwehr in den Erdgeschossen der geplanten Bebauung eingehalten. Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen sind erforderlich, falls Fensteröffnungen von schutzbedürftigen Räumen oberhalb der Erdgeschosse angeordnet werden.

Die Berechnungen für den Betrieb des Martinhorns zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch NACHT überschritten werden. Eine wirkungsvolle Abschirmung der Emissionen des Martinshorns ist aufgrund des extrem hohen Schalleistungspegels nicht möglich. Entsprechend der Auskunft der Wehrführung wird bereits heute Rücksicht auf die vorhandene Bebauung bei Nachteinsätzen genommen, da das Einschalten des Martinshorns erst beim Einbiegen in die Dorfstraße (K 75) erfolgt. Bei am Tag stattfindenden Einsätzen ist jedoch das Einschalten des Martinshorns bereits vor der Fahrzeughalle aufgrund der Lage an der Kindertagesstätte und der Verkehrsstärke der *Dorfstraße (K 75)* zwingend erforderlich.

Weiterhin wurde im Rahmen der Berechnungen sowohl der Parkplatz als auch die Zuwegung zur *Dorfstraße (K 75)* dem Gewerbelärm zugeordnet. Es handelt sich jedoch um öffentlich genutzte Verkehrsflächen, für die Sonderechte nach § 35 StVO für Feuerwehren gelten. Aufgrund der besonderen Umstände werden die dort entstehenden Geräusche daher als hinnehmbar eingestuft.

Zum Schutz der Bebauung im betrachteten Geltungsbereich wird folgendes Lärmschutzkonzept (**Anhang 4.1**) empfohlen:

1. **Ausschluss von Bebauung** im westlichen Geltungsbereich zur Vermeidung der Einschränkung der vorhandenen gewerblichen Nutzungen,
2. Installation eines **Lärmschutzwalls mit bis zu 3,50 m Höhe über dem Gelände** entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze zum Schutz der Erdgeschosse der Bebauung (s. **Anhang 3**),
3. Begrenzung der zulässigen Geschossigkeit der Bebauung im Einwirkungsbereich der Feuerwehr, Höhenstaffelung (s. **Anhang 4.1**).

5.3 Empfehlung

Zum Schutz der Bebauung im betrachteten Geltungsbereich ist die Festsetzung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm erforderlich. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Festsetzung für das hier enthaltene Lärmschutzkonzept genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen gemäß der Darstellung im **Anhang 4.1**.

Im Feld mit der Bezeichnung „Lärmschutzwall“ ist die Installation eines Lärmschutzwalls zum Schutz der Erdgeschosse erforderlich. Die Oberkante der Lärmschutzanlage ist bei mindestens +16,00 m ü NN entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze vorzusehen.

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen gleichwertig sind.

Sollten in der Fläche mit der Bezeichnung „nur EG zulässig“ schutzbedürftige Räume oberhalb der Erdgeschosse zugelassen werden, sind dort angeordnete Fensteröffnungen von schutzbedürftigen Räumen an den von der Feuerwehr abgewandten Gebäudeseiten vorzusehen. Die Festsetzungen sind in diesem Fall zu erweitern.

Im Feld mit der Bezeichnung „nur EG zulässig“ sind an den der Feuerwehr zugewandten und senkrecht zu diesen angeordneten Gebäudeseiten oberhalb der Erdgeschosse Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) zulässig, sofern sie nicht zum Belüften der Räume erforderlich sind. Sollten dort Fenster zum Belüften der schutzbedürftigen Räume vorgesehen werden, sind diese durch bauliche Maßnahmen und Abschirmungen an der Außenfassade zu schützen. Geeignet sind Maßnahmen am Gebäude, die den außen liegenden Immissionsort im Sinne der TA Lärm, d.h. 0,5 m vor der Mitte des für die Belüftung zu öffnenden Fensterteiles eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1, schützen. Der Einbau von Schallschutzfenstern entspricht nicht den Anforderungen der TA Lärm, den außen vor dem zum Belüften notwendigen Fenster liegenden Immissionsort zu schützen.

Aufgestellt: Neumünster, 22. Juni 2021

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

6 Literaturverzeichnis

- [1] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 2002.
- [2] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, 1987.
- [4] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109*, 1989.
- [6] „Baunutzungsverordnung,“ 1990.
- [7] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße, Lärmtechnische Untersuchung zum Verkehrslärm nach DIN 18005/16. BImSchV*, 09.06.2021.
- [8] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90*, 1990.
- [10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3*, Wiesbaden, 2005.
- [11] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Heft 1*, Wiesbaden, 2002.
- [12] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2*, Wiesbaden, 2004.
- [13] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen*, April 2002.

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOTY

Hauselstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wkv.sh • info@wkv.sh

Anhang 1.1
Seite 1

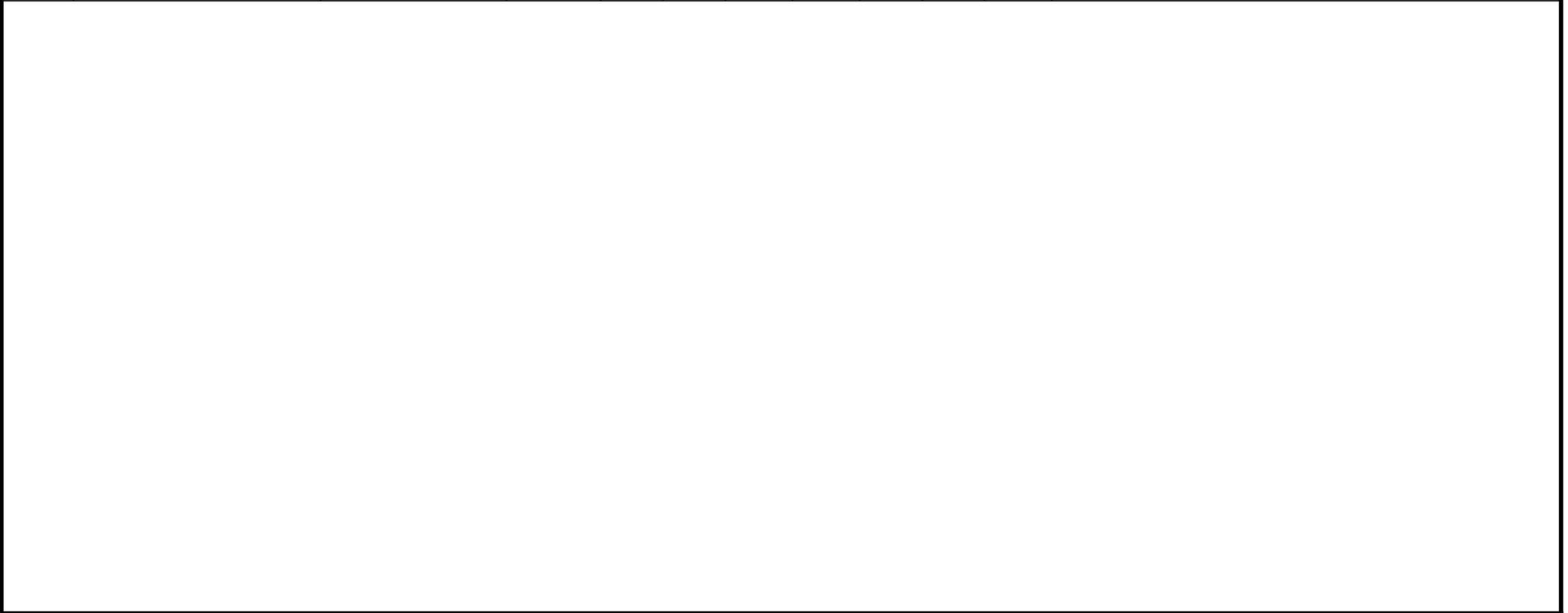
Projekt-Nr.: 120.2459
Berechnungs.-Nr.: 3000

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
6-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63	125	250	500	1	2	4	8
											Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)
0.1.01	GEel	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,50	7803,8	65,0	103,9	0,0	0,0					103,9				
0.1.02	GEel	B-Plan Nr. 27	Fläche	13,00	8096,9	65,0	104,1	0,0	0,0					104,1				
0.1.03	GEel	B-Plan Nr. 27	Fläche	13,00	8176,4	65,0	104,1	0,0	0,0					104,1				
0.1.04	GEel	B-Plan Nr. 27	Fläche	13,00	16149,3	65,0	107,1	0,0	0,0					107,1				
0.2.01	GEell	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,50	13776,4	60,0	101,4	0,0	0,0					101,4				
0.2.02	GEell	B-Plan Nr. 27	Fläche	13,00	12963,5	60,0	101,1	0,0	0,0					101,1				
0.2.03	GEell	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,29	3830,7	60,0	95,8	0,0	0,0					95,8				
0.2.04	GEell	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,50	15049,4	60,0	101,8	0,0	0,0					101,8				
0.3.01	GEelll	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,50	8101,4	55,0	94,1	0,0	0,0					94,1				
0.3.02	GEelll	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,50	13925,7	55,0	96,4	0,0	0,0					96,4				
0.3.03	GEelll	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,50	16950,7	55,0	97,3	0,0	0,0					97,3				
0.3.04	GEelll	B-Plan Nr. 27	Fläche	12,43	4312,6	55,0	91,3	0,0	0,0					91,3				
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	Parkplatz	12,77	296,0	56,5	81,2	0,0	0,0	99,5	64,6	76,2	68,7	73,2	73,3	73,7	71,0	64,8
1.2.01	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	Linie	12,64	90,6	50,0	69,6	0,0	0,0		54,4	58,5	60,5	62,5	64,5	62,5	57,5	49,5
2.1.01	LF-Ausfahrt	Feuerwehr	Linie	13,21	97,5	63,0	82,9	0,0	0,0	103,5	53,8	67,5	69,2	74,2	78,2	78,0	73,0	67,0
2.1.02	LF-Rangierfahrt	Feuerwehr	Linie	13,08	23,2	68,0	81,7	0,0	3,0	103,5	52,6	66,3	68,0	73,0	76,9	76,7	71,8	65,8
2.1.03	LF-Rückfahrt	Feuerwehr	Linie	13,19	101,0	63,0	83,0	0,0	0,0	103,5	54,0	67,7	69,4	74,4	78,3	78,1	73,2	67,2
2.2.01	MTW-Ausfahrt	Feuerwehr	Linie	12,74	131,1	50,0	71,2	0,0	0,0		56,1	60,1	62,1	64,1	66,1	64,1	59,1	51,1
2.2.02	MTW-Rangierfahrt	Feuerwehr	Linie	12,89	13,5	55,0	66,3	0,0	0,0		51,2	55,2	57,2	59,2	61,2	59,2	54,2	46,2
2.2.03	MTW-Rückfahrt	Feuerwehr	Linie	12,74	130,5	50,0	71,2	0,0	0,0		56,0	60,0	62,1	64,1	66,0	64,0	59,1	51,0
2.3.01	FZ-Halle-Tor 1	Feuerwehr	Fläche	14,30	17,5	59,9	72,3	0,0	0,0		36,8	49,3	59,2	65,6	68,7	65,1	61,8	55,4
2.3.02	FZ-Halle-Tor 2	Feuerwehr	Fläche	14,30	17,5	60,0	72,4	0,0	0,0		36,9	49,3	59,3	65,7	68,8	65,2	61,9	55,6
2.3.03	Absauganlage	Feuerwehr	Punkt	15,32		91,0	91,0	0,0	3,0		54,4	72,6	87,5	82,2	84,4	82,9	75,4	62,7
2.4.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	Fläche	13,54	608,0	67,2	95,0	0,0	0,0	105,0	68,2	77,4	81,4	84,3	88,4	89,4	89,4	83,7

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
: Yf Yk Yfz Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m, m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	K _I dB(A)	K _T dB(A)	L _w Max dB(A)	500 Hz dB(A)
2.5.01	Martinshorn	Feuerwehr	Linie	15,71	97,4	112,1	132,0	0,0	0,0	132,0	132,0



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Haselstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Feuerwehr, Innenschallquellen Fahrzeughalle

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m,m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	K _I dB(A)	K _T dB(A)	L _w Max dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.1.04	LF-Anlassen (T1)	Feuerwehr	Punkt	2,00		100,0	100,0	0,0	0,0		81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
2.1.05	LF-Anlassen (T2)	Feuerwehr	Punkt	2,00		100,0	100,0	0,0	0,0		81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
2.1.06	LF-Türenschiagen (T1)	Feuerwehr	Punkt	1,00		100,0	100,0	0,0	0,0		63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.1.07	LF-Türenschiagen (T2)	Feuerwehr	Punkt	1,00		100,0	100,0	0,0	0,0		63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 220 • Telefax: 04321 260 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1
 Seite 1 A

Projekt-Nr.: 120.2459
 Berechnungs-Nr.: 3500

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Ausgangssituation (B-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz)

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY

Hausstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Ausgangssituation (B-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz)

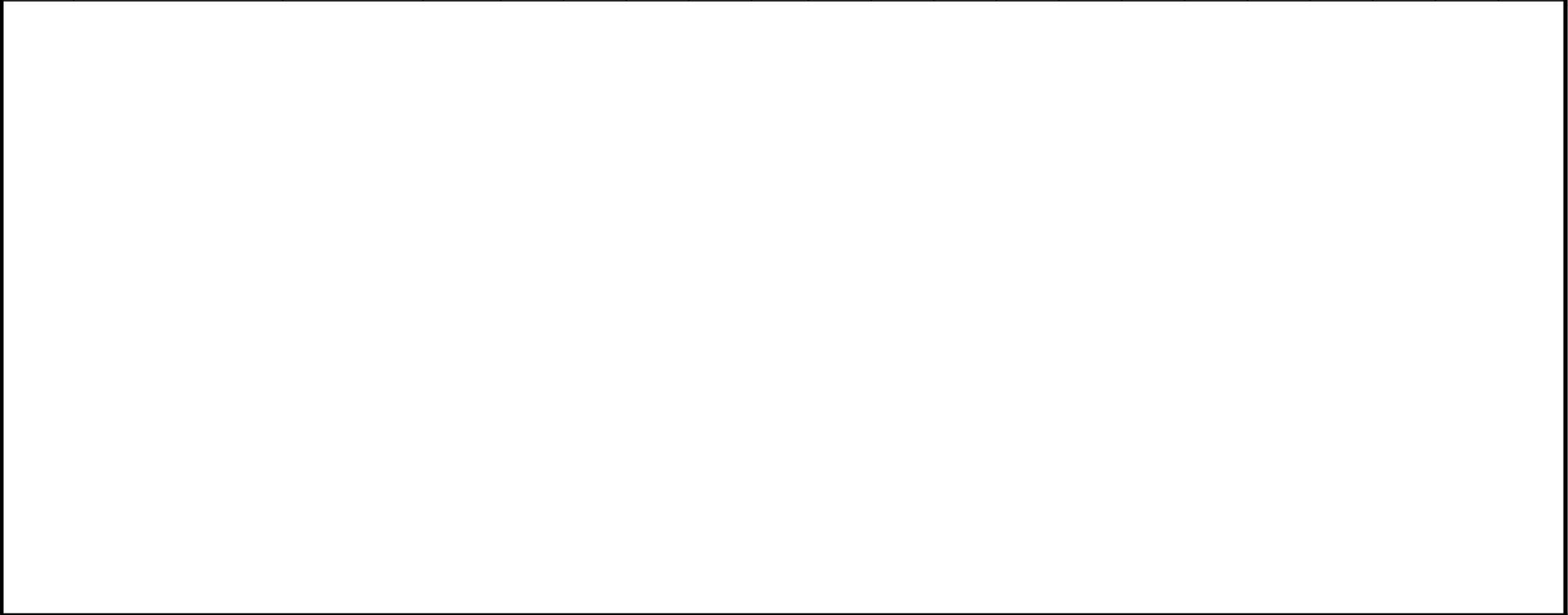
Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
				Uhr dB(A)																	
0.1.01	GEel	B-Plan Nr. 27	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	88,9	88,9
0.1.02	GEel	B-Plan Nr. 27	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	89,1	89,1
0.1.03	GEel	B-Plan Nr. 27	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	89,1	89,1
0.1.04	GEel	B-Plan Nr. 27	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	92,1	92,1
0.2.01	GEell	B-Plan Nr. 27	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	86,4	86,4
0.2.02	GEell	B-Plan Nr. 27	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	86,1	86,1
0.2.03	GEell	B-Plan Nr. 27	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	80,8	80,8
0.2.04	GEell	B-Plan Nr. 27	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	86,8	86,8
0.3.01	GEelll	B-Plan Nr. 27	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	84,1	84,1
0.3.02	GEelll	B-Plan Nr. 27	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	86,4	86,4
0.3.03	GEelll	B-Plan Nr. 27	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	87,3	87,3
0.3.04	GEelll	B-Plan Nr. 27	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	81,3	81,3
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	81,2	86,0	85,2	85,2	81,2	81,2	81,2	88,6	85,2	81,2	81,2	81,2	81,2	85,2	81,2	81,2	85,2	81,2	81,2
1.2.01	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	69,6	84,3	83,6	83,6	79,6	79,6	79,6	87,0	83,6	79,6	79,6	79,6	79,6	83,6	79,6	79,6	83,6	81,3	81,3
2.1.01	LF-Ausfahrt	Feuerwehr	82,9	85,9						85,9								85,9		85,9	
2.1.02	LF-Rangierfahrt	Feuerwehr	81,7	84,7						84,7								84,7			84,7
2.1.03	LF-Rückfahrt	Feuerwehr	83,0	86,1						86,1								86,1			86,1
2.2.01	MTW-Ausfahrt	Feuerwehr	71,2	71,2						71,2								71,2		71,2	
2.2.02	MTW-Rangierfahrt	Feuerwehr	66,3	66,3						66,3								66,3			66,3
2.2.03	MTW-Rückfahrt	Feuerwehr	71,2	71,2						71,2								71,2			71,2
2.3.01	FZ-Halle-Tor 1	Feuerwehr	72,9	72,9						72,9								72,9		72,9	71,7
2.3.02	FZ-Halle-Tor 2	Feuerwehr	73,4	73,4						73,4								73,4		73,4	72,3
2.3.03	Absauganlage	Feuerwehr	91,0	83,2						83,2										80,2	80,2
2.4.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	95,0														95,0	95,0	95,0		



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Händelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 240 220 • Telefax: 04321 240 22 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Feuerwehr, Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw 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)
2.5.01	Martinshorn	Feuerwehr	132,0	107,1						107,1								107,1		107,1



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 220 • Telefax: 04321 260 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Feuerwehr, Innenschallquellen Fahrzeughalle

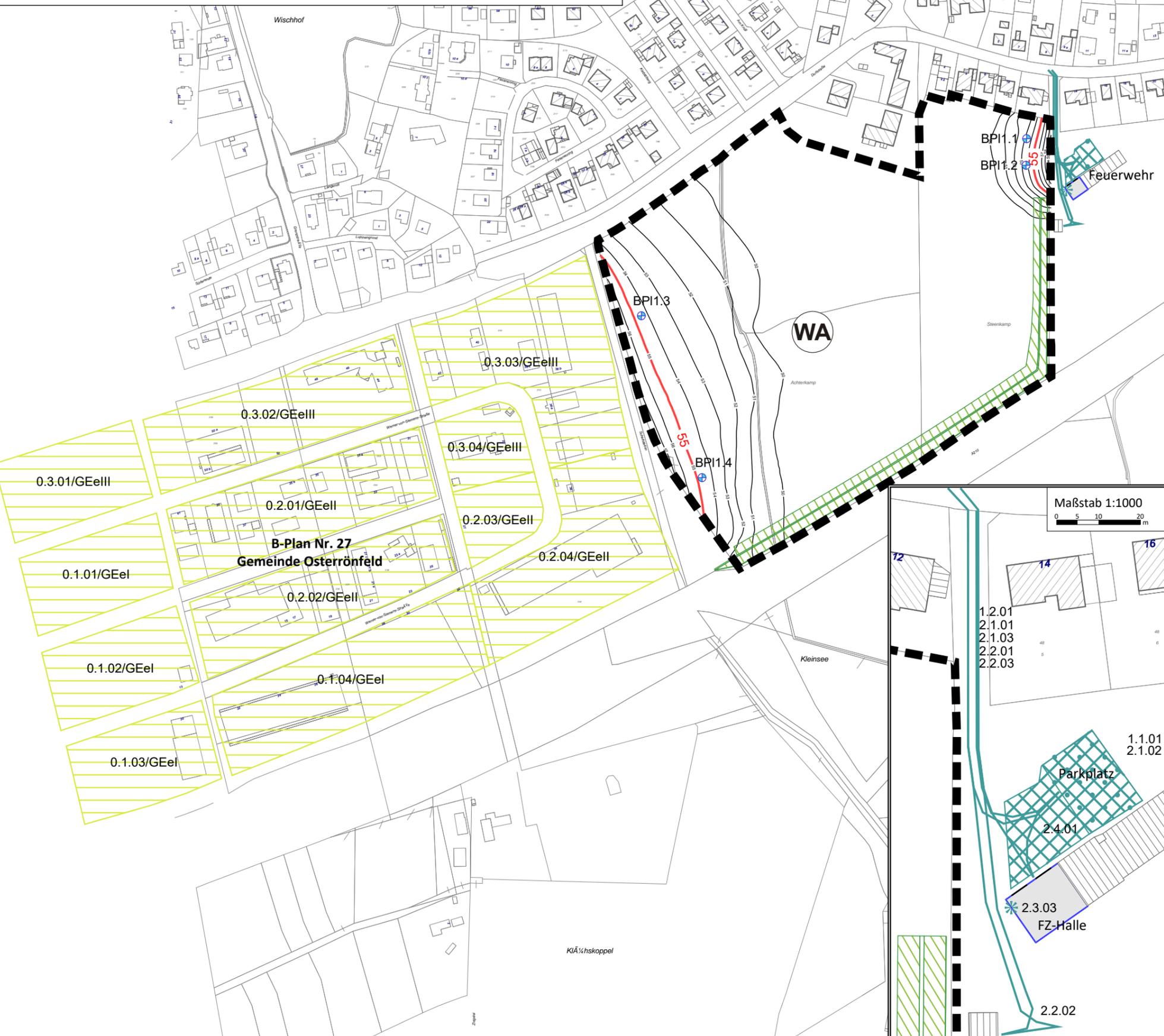
Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
2.1.04	LF-Anlassen (T1)	Feuerwehr	100,0	71,4						71,4								71,4		71,4	
2.1.05	LF-Anlassen (T2)	Feuerwehr	100,0	71,4						71,4								71,4		71,4	
2.1.06	LF-Türenschiagen (T1)	Feuerwehr	100,0	77,4						77,4								77,4		77,4	77,4
2.1.07	LF-Türenschiagen (T2)	Feuerwehr	100,0	77,4						77,4								77,4		77,4	77,4



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Haselstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 220 • Telefax: 04321 260 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Hinweise:

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) tags wird zwischen den 55 dB(A)-Isofonen eingehalten.
Für die vorliegende Situation ist jedoch der Beurteilungszeitraum NACHT maßgebend.



Legende

- Geltungsbereich
 - ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
 - ▤ berücksichtigte Nebengebäude
 - ▧ Lärmschutzwall aus LTU Verkehrslärm
 - ⊕ Immissionsort
- Schallquellen**
- ⊛ Punktschallquelle, Feuerwehr
 - Linienschallquelle, Feuerwehr
 - ▣ Flächenschallquelle, Feuerwehr
 - ▭ Fahrzeughalle, Feuerwehr
 - ⊙ Parkplatz
 - ▭ Flächenschallquelle, B-Plan Nr. 27 Osterrönfeld

Immissionsrichtwert TA Lärm
— Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)



Maßstab 1:3500



Maßstab 1:1000



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Gemeinde Schülldorf
Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm*

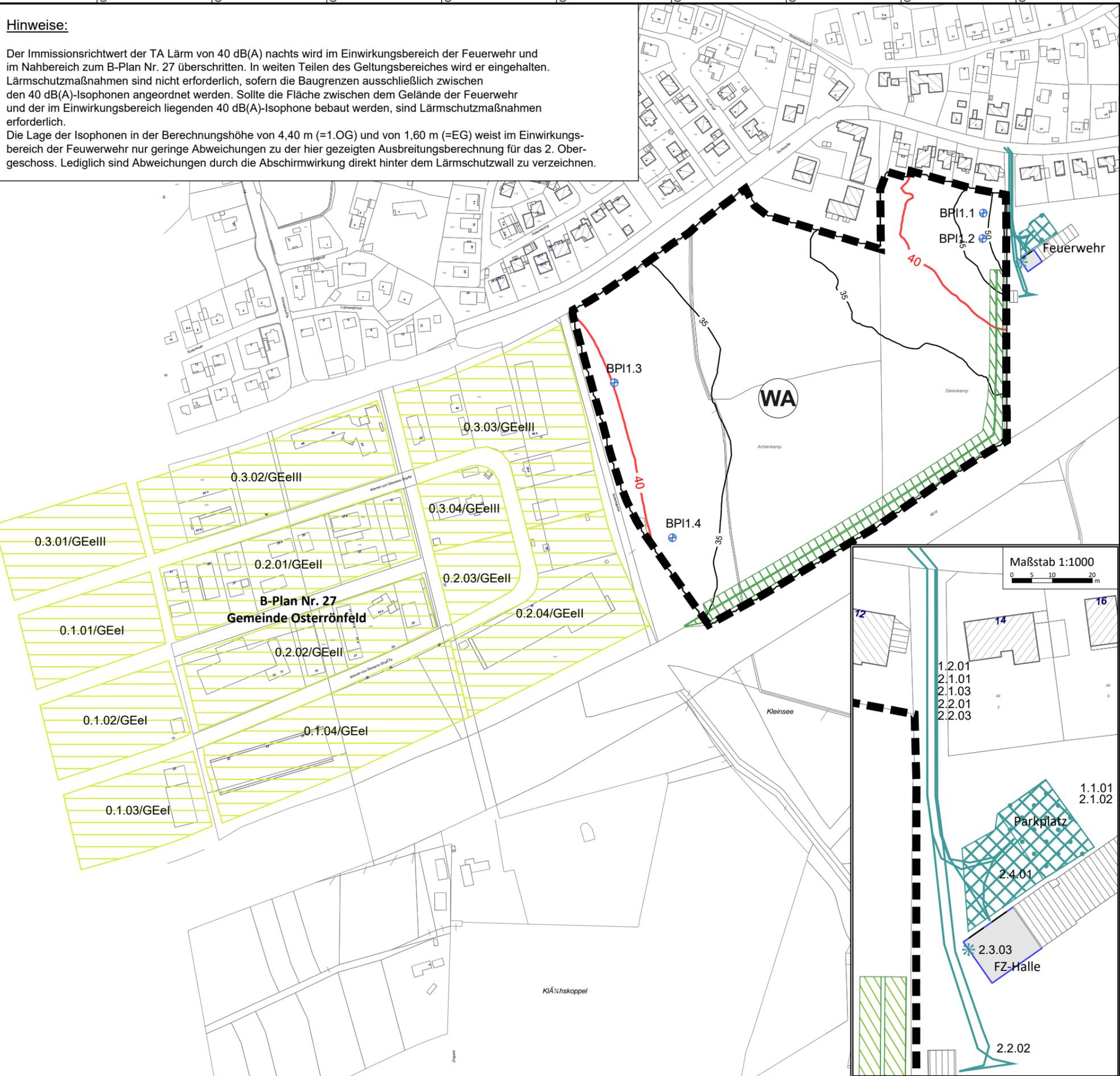
Anhang: 2.1

**Ausgangssituation
- Schallquellen -**
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe: 7,20 m über Gelände (2. OG)
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 23. Juni 2021
Projekt-Nr.: 120.2459
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 40 dB(A) nachts wird im Einwirkungsbereich der Feuerwehr und im Nahbereich zum B-Plan Nr. 27 überschritten. In weiten Teilen des Geltungsbereiches wird er eingehalten. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich, sofern die Baugrenzen ausschließlich zwischen den 40 dB(A)-Isophonen angeordnet werden. Sollte die Fläche zwischen dem Gelände der Feuerwehr und der im Einwirkungsbereich liegenden 40 dB(A)-Isophone bebaut werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.
Die Lage der Isophonen in der Berechnungshöhe von 4,40 m (=1.OG) und von 1,60 m (=EG) weist im Einwirkungsbereich der Feuerwehr nur geringe Abweichungen zu der hier gezeigten Ausbreitungsberechnung für das 2. Obergeschoss. Lediglich sind Abweichungen durch die Abschirmwirkung direkt hinter dem Lärmschutzwall zu verzeichnen.



Legende

- Geltungsbereich
 - ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
 - ▤ berücksichtigte Nebengebäude
 - ▧ Lärmschutzwall aus LTU Verkehrslärm
 - ⊕ Immissionsort
- Schallquellen**
- * Punkt-schallquelle, Feuerwehr
 - Linien-schallquelle, Feuerwehr
 - ▨ Flächens-challquelle, Feuerwehr
 - ▨ Fahrzeughalle, Feuerwehr
 - ⊕ Parkplatz
 - ▨ Flächens-challquelle, B-Plan Nr. 27 Osterrönfeld
- Immissionsrichtwert TA Lärm**
- Immissionsrichtwert WA, Nacht, 40 dB(A)
 - Linie
 - ▨ Durchdringendes Bauteil
 - Innenpunktquelle
 - ▨ Wallböschung
 - ▨ Walkrone
 - ▨ Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:3500



Maßstab 1:1000



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf
Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 2.2

Ausgangssituation - Schallquellen -
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Berechnungshöhe: 7,20 m über Gelände (2. OG)
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 23. Juni 2021
Projekt-Nr.: 120.2459
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Ausgangssituation (B-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz)

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Ausgangssituation (B-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
BP11.1	WA	EG	12,34	13,94	55	40	53	49	---	9	85	60	65	65	---	5
BP11.1	WA	1.OG	12,34	16,74	55	40	53	50	---	10	85	60	65	65	---	5
BP11.2	WA	EG	12,40	14,00	55	40	54	50	---	10	85	60	65	64	---	4
BP11.2	WA	1.OG	12,40	16,80	55	40	54	50	---	10	85	60	65	64	---	4
BP11.3	WA	EG	13,75	15,35	55	40	53	39	---	---	85	60	41	40	---	---
BP11.3	WA	1.OG	13,75	18,15	55	40	54	40	---	---	85	60	41	41	---	---
BP11.3	WA	2.OG	13,75	20,95	55	40	54	40	---	---	85	60	41	41	---	---
BP11.4	WA	EG	13,58	15,18	55	40	50	35	---	---	85	60	38	38	---	---
BP11.4	WA	1.OG	13,58	17,98	55	40	54	38	---	---	85	60	39	39	---	---
BP11.4	WA	2.OG	13,58	20,78	55	40	55	39	---	---	85	60	39	39	---	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Ausgangssituation (B-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt BPI1.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 50 dB(A)						
2.1.02	LF-Rangierfahrt	Feuerwehr	43,5	46,0	62,0	62,0
2.1.03	LF-Rückfahrt	Feuerwehr	42,3	44,9	65,0	65,0
1.2.01	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	43,5	40,4		
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	42,3	37,4	57,1	57,1
2.3.03	Absauganlage	Feuerwehr	34,8	36,8		
2.3.02	FZ-Halle-Tor 2	Feuerwehr	29,2	30,6		
2.3.01	FZ-Halle-Tor 1	Feuerwehr	29,0	30,3		
2.2.03	MTW-Rückfahrt	Feuerwehr	26,0	28,5		
0.1.04	GEel	B-Plan Nr. 27	38,0	21,1		
0.3.03	GEeIII	B-Plan Nr. 27	32,4	20,5		
0.2.04	GEeII	B-Plan Nr. 27	35,2	18,3		
0.3.02	GEeIII	B-Plan Nr. 27	28,1	16,2		
0.1.03	GEel	B-Plan Nr. 27	32,9	16,0		
0.1.01	GEel	B-Plan Nr. 27	32,9	15,9		
0.1.02	GEel	B-Plan Nr. 27	32,8	15,9		
0.2.01	GEeII	B-Plan Nr. 27	32,8	15,8		
0.2.02	GEeII	B-Plan Nr. 27	32,2	15,3		
2.2.02	MTW-Rangierfahrt	Feuerwehr	11,3	13,8		
0.3.04	GEeIII	B-Plan Nr. 27	25,3	13,3		
0.2.03	GEeII	B-Plan Nr. 27	29,4	12,4		
0.3.01	GEeIII	B-Plan Nr. 27	23,2	11,2		
2.1.01	LF-Ausfahrt	Feuerwehr	42,0		64,5	64,5
2.2.01	MTW-Ausfahrt	Feuerwehr	26,1			
2.4.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	49,5		63,8	



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Ausgangssituation (B-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz)

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wkv.th • info@wkv.th

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Ausgangssituation (B-Plan Nr. 27, Feuerwehr, Parkplatz)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Objekt BPI1.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 50 dB(A)																						
0.1.01	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	103,9	0,0	0,0	3,0	855,5	-69,6	-0,4	-4,4	-1,6	0,0	0,0	30,9	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,9	15,9	
0.1.02	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	104,1	0,0	0,0	3,0	873,5	-69,8	-0,6	-4,1	-1,7	0,0	0,0	30,9	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,8	15,9	
0.1.03	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	104,1	0,0	0,0	3,0	900,1	-70,1	-1,0	-3,4	-1,7	0,0	0,0	31,0	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,9	16,0	
0.1.04	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	107,1	0,0	0,0	3,0	712,6	-68,0	-4,1	-0,4	-1,4	0,0	0,0	36,1	0,0	-15,0	1,9	0,0	38,0	21,1	
0.2.01	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	101,4	0,0	0,0	3,0	670,6	-67,5	-3,6	-1,1	-1,3	0,0	0,0	30,8	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,8	15,8	
0.2.02	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	101,1	0,0	0,0	3,0	695,2	-67,8	-3,8	-0,9	-1,3	0,0	0,0	30,3	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,2	15,3	
0.2.03	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	95,8	0,0	0,0	3,0	540,5	-65,6	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	27,4	0,0	-15,0	1,9	0,0	29,4	12,4	
0.2.04	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	101,8	0,0	0,0	3,0	506,0	-65,1	-4,7	-0,8	-1,0	0,0	0,0	33,3	0,0	-15,0	1,9	0,0	35,2	18,3	
0.3.01	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	94,1	0,0	0,0	3,0	843,6	-69,5	-0,2	-4,5	-1,6	0,0	0,0	21,2	0,0	-10,0	1,9	0,0	23,2	11,2	
0.3.02	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	96,4	0,0	0,0	3,0	655,9	-67,3	-3,3	-1,4	-1,3	0,0	0,0	26,2	0,0	-10,0	1,9	0,0	28,1	16,2	
0.3.03	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	97,3	0,0	0,0	3,0	446,5	-64,0	-4,6	-0,4	-0,9	0,0	0,0	30,5	0,0	-10,0	1,9	0,0	32,4	20,5	
0.3.04	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	91,3	0,0	0,0	3,0	519,9	-65,3	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	23,3	0,0	-10,0	1,9	0,0	25,3	13,3	
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	56,5	81,2	0,0	0,0	0,0	53,3	-45,5	1,2	0,0	-0,4	0,0	1,0	37,4	2,7	0,0	2,2	0,0	42,3	37,4	
1.2.01	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	50,0	69,6	0,0	0,0	0,0	33,3	-41,4	0,3	-0,1	-0,2	0,0	0,5	28,6	12,7	11,8	2,2	0,0	43,5	40,4	
2.1.01	LF-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	82,9	0,0	0,0	0,0	34,6	-41,8	0,1	-0,2	-0,4	0,0	0,8	41,5	-4,3		4,8		42,0		
2.1.02	LF-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,7	0,0	3,0	0,0	46,3	-44,3	1,4	0,0	-0,5	0,0	1,8	40,0	-4,3	3,0	4,8	0,0	43,5	46,0	
2.1.03	LF-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	83,0	0,0	0,0	0,0	32,5	-41,2	-0,1	-0,2	-0,3	0,0	0,7	41,8	-4,3	3,0	4,8	0,0	42,3	44,9	
2.2.01	MTW-Ausfahrt	Feuerwehr	50,0	71,2	0,0	0,0	0,0	38,1	-42,6	-0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,5	28,7	-7,3		4,8		26,1		
2.2.02	MTW-Rangierfahrt	Feuerwehr	55,0	66,3	0,0	0,0	0,0	81,1	-49,2	-2,4	-0,3	-0,7	0,0	0,0	13,8	-7,3	0,0	4,8	0,0	11,3	13,8	
2.2.03	MTW-Rückfahrt	Feuerwehr	50,0	71,2	0,0	0,0	0,0	35,7	-42,0	-0,7	-0,2	-0,2	0,0	0,5	28,5	-7,3	0,0	4,8	0,0	26,0	28,5	
2.3.01	FZ-Halle-Tor 1	Feuerwehr	60,5	72,9	0,0	0,0	3,0	53,2	-45,5	1,5	0,0	-0,4	0,0	0,0	31,5	-7,3	-1,2	4,8	0,0	29,0	30,3	
2.3.02	FZ-Halle-Tor 2	Feuerwehr	61,0	73,4	0,0	0,0	3,0	51,9	-45,3	1,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	31,7	-7,3	-1,1	4,8	0,0	29,2	30,6	
2.3.03	Absauganlage	Feuerwehr	91,0	91,0	0,0	3,0	0,0	53,8	-45,6	-1,2	0,0	-0,3	0,0	0,8	44,6	-16,8	-10,8	4,0	0,0	34,8	36,8	
2.4.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	67,2	95,0	0,0	0,0	0,0	49,1	-44,8	1,2	0,0	-0,9	0,0	1,6	52,1	-7,3		4,8		49,5		



Hinweise:

Der Lärmschutzwall mit 3,50 m Höhe schützt wirkungsvoll die Erdgeschosse der zukünftigen Bebauung im Nahbereich des Betriebsgrundstückes der Feuerwehr. Oberhalb der Erdgeschosse ist mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm östlich der 40 dB(A)-Isophonen zu rechnen. Dort sind zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.



Legende

- Geltungsbereich
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ▧ Lärmschutzwall aus LTU Verkehrslärm
- ▩ Lärmschutzwall erforderlich
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

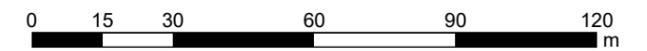
- ⊙ Punktschallquelle, Feuerwehr
- Linienschallquelle, Feuerwehr
- ⊠ Flächenschallquelle, Feuerwehr
- ▭ Fahrzeughalle, Feuerwehr
- ⊙ Parkplatz

Immissionsrichtwert TA Lärm

- Immissionsrichtwert WA, Nacht, 40 dB(A)



Maßstab 1:1500



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf
Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 3.1

Situation mit Lärmschutz (h=3,50 über Gelände)

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Berechnungshöhe: 4,40 m (1.OG) / 7,20 m (2.OG) ü. Gel.
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 23. Juni 2021
Projekt-Nr.: 120.2459
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Situation mit Lärmschutzwall an der Feuerwehr (h=3,50m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Situation mit Lärmschutzwall an der Feuerwehr (h=3,50m)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
BP11.1	WA	EG	12,34	13,94	55	40	46	40	---	---	85	60	60	60	---	---
BP11.1	WA	1.OG	12,34	16,74	55	40	49	45	---	5	85	60	61	61	---	1
BP11.2	WA	EG	12,40	14,00	55	40	45	39	---	---	85	60	50	50	---	---
BP11.2	WA	1.OG	12,40	16,80	55	40	49	45	---	5	85	60	59	58	---	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Situation mit Lärmschutzwall an der Feuerwehr (h=3,50m)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt BPI1.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 45 dB(A)						
2.1.03	LF-Rückfahrt	Feuerwehr	36,7	39,2	60,6	60,6
2.1.01	LF-Ausfahrt	Feuerwehr	36,7		60,4	60,4
2.1.02	LF-Rangierfahrt	Feuerwehr	38,4	40,9	57,0	57,0
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	37,7	32,8	52,3	52,3
2.3.03	Absauganlage	Feuerwehr	31,2	33,3		
2.3.01	FZ-Halle-Tor 1	Feuerwehr	24,5	25,9		
2.3.02	FZ-Halle-Tor 2	Feuerwehr	24,6	26,0		
0.1.01	GEel	B-Plan Nr. 27	32,9	15,9		
0.1.02	GEel	B-Plan Nr. 27	32,8	15,9		
0.1.03	GEel	B-Plan Nr. 27	32,9	16,0		
0.1.04	GEel	B-Plan Nr. 27	38,0	21,1		
0.2.04	GEell	B-Plan Nr. 27	35,2	18,3		
0.2.03	GEell	B-Plan Nr. 27	29,4	12,4		
0.2.01	GEell	B-Plan Nr. 27	32,8	15,8		
0.2.02	GEell	B-Plan Nr. 27	32,2	15,3		
0.3.02	GEelll	B-Plan Nr. 27	28,1	16,2		
0.3.03	GEelll	B-Plan Nr. 27	32,4	20,5		
0.3.04	GEelll	B-Plan Nr. 27	25,3	13,3		
0.3.01	GEelll	B-Plan Nr. 27	23,2	11,2		
2.2.01	MTW-Ausfahrt	Feuerwehr	21,2			
2.2.02	MTW-Rangierfahrt	Feuerwehr	8,0	10,5		
2.2.03	MTW-Rückfahrt	Feuerwehr	20,8	23,3		
1.2.01	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	38,5	35,3		
2.4.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	44,8		58,4	



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Situation mit Lärmschutzwall an der Feuerwehr (h=3,50m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wkv.sh • info@wkv.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Situation mit Lärmschutzwall an der Feuerwehr (h=3,50m)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Objekt BPI1.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 45 dB(A)																						
0.1.01	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	103,9	0,0	0,0	3,0	855,5	-69,6	-0,4	-4,4	-1,6	0,0	0,0	30,9	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,9	15,9	
0.1.02	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	104,1	0,0	0,0	3,0	873,5	-69,8	-0,6	-4,1	-1,7	0,0	0,0	30,9	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,8	15,9	
0.1.03	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	104,1	0,0	0,0	3,0	900,1	-70,1	-1,0	-3,4	-1,7	0,0	0,0	31,0	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,9	16,0	
0.1.04	GEel	B-Plan Nr. 27	65,0	107,1	0,0	0,0	3,0	712,6	-68,0	-4,1	-0,4	-1,4	0,0	0,0	36,1	0,0	-15,0	1,9	0,0	38,0	21,1	
0.2.01	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	101,4	0,0	0,0	3,0	670,6	-67,5	-3,6	-1,1	-1,3	0,0	0,0	30,8	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,8	15,8	
0.2.02	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	101,1	0,0	0,0	3,0	695,2	-67,8	-3,8	-0,9	-1,3	0,0	0,0	30,3	0,0	-15,0	1,9	0,0	32,2	15,3	
0.2.03	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	95,8	0,0	0,0	3,0	540,5	-65,6	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	27,4	0,0	-15,0	1,9	0,0	29,4	12,4	
0.2.04	GEell	B-Plan Nr. 27	60,0	101,8	0,0	0,0	3,0	506,0	-65,1	-4,7	-0,8	-1,0	0,0	0,0	33,3	0,0	-15,0	1,9	0,0	35,2	18,3	
0.3.01	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	94,1	0,0	0,0	3,0	843,6	-69,5	-0,2	-4,5	-1,6	0,0	0,0	21,2	0,0	-10,0	1,9	0,0	23,2	11,2	
0.3.02	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	96,4	0,0	0,0	3,0	655,9	-67,3	-3,3	-1,4	-1,3	0,0	0,0	26,2	0,0	-10,0	1,9	0,0	28,1	16,2	
0.3.03	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	97,3	0,0	0,0	3,0	446,5	-64,0	-4,6	-0,4	-0,9	0,0	0,0	30,5	0,0	-10,0	1,9	0,0	32,4	20,5	
0.3.04	GEelll	B-Plan Nr. 27	55,0	91,3	0,0	0,0	3,0	519,9	-65,3	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	23,3	0,0	-10,0	1,9	0,0	25,3	13,3	
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	56,5	81,2	0,0	0,0	0,0	53,3	-45,5	1,2	-4,6	-0,4	0,0	1,0	32,8	2,7	0,0	2,2	0,0	37,7	32,8	
1.2.01	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	50,0	69,6	0,0	0,0	0,0	33,3	-41,4	0,3	-5,3	-0,2	0,0	0,6	23,6	12,7	11,8	2,2	0,0	38,5	35,3	
2.1.01	LF-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	82,9	0,0	0,0	0,0	34,6	-41,8	0,1	-5,6	-0,3	0,0	0,9	36,2	-4,3		4,8		36,7		
2.1.02	LF-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,7	0,0	3,0	0,0	46,3	-44,3	1,4	-5,3	-0,4	0,0	1,9	34,9	-4,3	3,0	4,8	0,0	38,4	40,9	
2.1.03	LF-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	83,0	0,0	0,0	0,0	32,5	-41,2	-0,1	-6,2	-0,3	0,0	1,0	36,2	-4,3	3,0	4,8	0,0	36,7	39,2	
2.2.01	MTW-Ausfahrt	Feuerwehr	50,0	71,2	0,0	0,0	0,0	38,1	-42,6	-0,1	-5,1	-0,2	0,0	0,6	23,7	-7,3		4,8		21,2		
2.2.02	MTW-Rangierfahrt	Feuerwehr	55,0	66,3	0,0	0,0	0,0	81,1	-49,2	-2,4	-3,7	-0,5	0,0	0,0	10,5	-7,3	0,0	4,8	0,0	8,0	10,5	
2.2.03	MTW-Rückfahrt	Feuerwehr	50,0	71,2	0,0	0,0	0,0	35,7	-42,0	-0,7	-5,5	-0,2	0,0	0,7	23,3	-7,3	0,0	4,8	0,0	20,8	23,3	
2.3.01	FZ-Halle-Tor 1	Feuerwehr	60,5	72,9	0,0	0,0	3,0	53,2	-45,5	1,5	-4,4	-0,5	0,0	0,0	27,1	-7,3	-1,2	4,8	0,0	24,5	25,9	
2.3.02	FZ-Halle-Tor 2	Feuerwehr	61,0	73,4	0,0	0,0	3,0	51,9	-45,3	1,1	-4,7	-0,4	0,0	0,0	27,1	-7,3	-1,1	4,8	0,0	24,6	26,0	
2.3.03	Absauganlage	Feuerwehr	91,0	91,0	0,0	3,0	0,0	53,8	-45,6	-1,2	-3,4	-0,2	0,0	0,6	41,1	-16,8	-10,8	4,0	0,0	31,2	33,3	
2.4.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	67,2	95,0	0,0	0,0	0,0	49,1	-44,8	1,2	-4,9	-0,9	0,0	1,7	47,3	-7,3		4,8		44,8		



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Situation mit Lärmschutzwall h=3,50m, Martinshorn

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Situation mit Lärmschutzwall h=3,50m, Martinshorn (Betriebsgrundstück)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
BPI1.1	WA	EG	12,34	13,94	55	40	57	62	2	22	85	60	90	90	5	30
BPI1.1	WA	1.OG	12,34	16,74	55	40	60	65	5	25	85	60	92	92	7	32
BPI1.2	WA	EG	12,40	14,00	55	40	55	60	---	20	85	60	87	87	2	27
BPI1.2	WA	1.OG	12,40	16,80	55	40	58	63	3	23	85	60	91	91	6	31
BPI1.3	WA	EG	13,75	15,35	55	40	37	42	---	2	85	60	70	70	---	10
BPI1.3	WA	1.OG	13,75	18,15	55	40	37	42	---	2	85	60	70	70	---	10
BPI1.3	WA	2.OG	13,75	20,95	55	40	37	42	---	2	85	60	70	70	---	10
BPI1.4	WA	EG	13,58	15,18	55	40	37	42	---	2	85	60	69	69	---	9
BPI1.4	WA	1.OG	13,58	17,98	55	40	37	42	---	2	85	60	69	69	---	9
BPI1.4	WA	2.OG	13,58	20,78	55	40	37	42	---	2	85	60	70	70	---	10



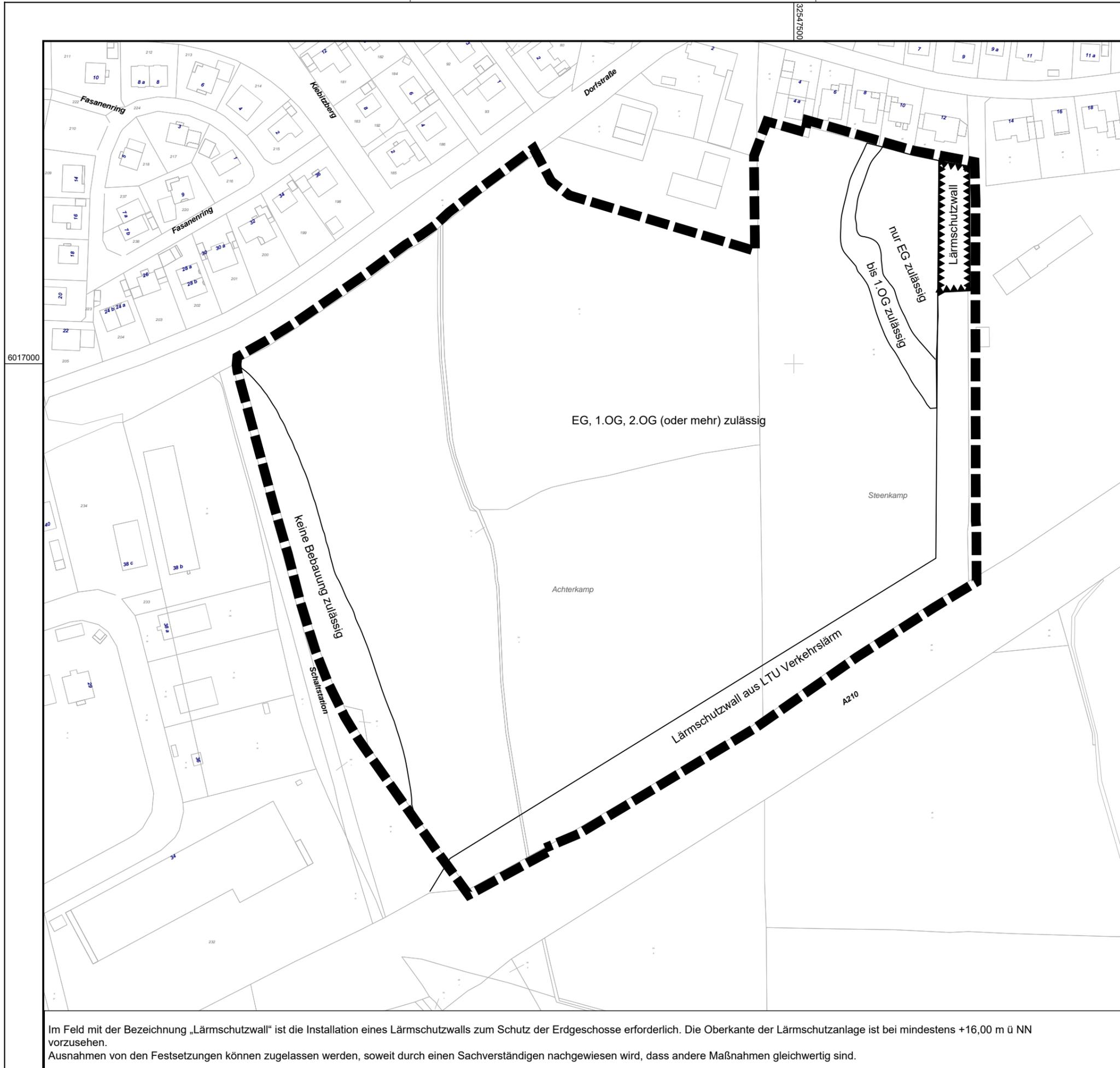
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Situation mit Lärmschutzwall h=3,50m, Martinshorn (nur Ausfahrt)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
BPI1.1	WA	EG	12,34	13,94	55	40	44	49	---	9	85	60	85	85	---	25
BPI1.1	WA	1.OG	12,34	16,74	55	40	46	51	---	11	85	60	88	88	3	28
BPI1.2	WA	EG	12,40	14,00	55	40	42	48	---	8	85	60	82	82	---	22
BPI1.2	WA	1.OG	12,40	16,80	55	40	43	48	---	8	85	60	83	83	---	23
BPI1.3	WA	EG	13,75	15,35	55	40	25	30	---	---	85	60	66	66	---	6
BPI1.3	WA	1.OG	13,75	18,15	55	40	25	30	---	---	85	60	67	67	---	7
BPI1.3	WA	2.OG	13,75	20,95	55	40	27	32	---	---	85	60	67	67	---	7
BPI1.4	WA	EG	13,58	15,18	55	40	27	32	---	---	85	60	67	67	---	7
BPI1.4	WA	1.OG	13,58	17,98	55	40	27	32	---	---	85	60	67	67	---	7
BPI1.4	WA	2.OG	13,58	20,78	55	40	28	33	---	---	85	60	68	68	---	8



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh



Legende

- Geltungsbereich
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen
- Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwe
- einwirkungen im Sinne des BImSchG
- (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Bearbeiter:

 Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Gemeinde Schülldorf
 Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung
 Gewerbelärm nach TA Lärm*

Anhang: 4.1

**Empfohlenes Bebauungskonzept
 mit erforderlichen Festsetzungen**

Aufgestellt: Neumünster, 22. Juni 2021
 Projekt-Nr.: 120.2459
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Im Feld mit der Bezeichnung „Lärmschutzwall“ ist die Installation eines Lärmschutzwalls zum Schutz der Erdgeschosse erforderlich. Die Oberkante der Lärmschutzanlage ist bei mindestens +16,00 m ü NN vorzusehen.
 Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen gleichwertig sind.