ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen nach § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366

Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen gemäß §§ 3 und 20 SV-VO/LBO NRW
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV
Güteprüfungen für DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und VDI-Richtlinie 4100

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20174-01-00

G E R Ä U S C H - I M M I S S I O N S S C H U T Z - G U T A C H T E N

Auftraggeber: Stadt Lüdenscheid
Rathausplatz 2 in 58507 Lüdenscheid

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 842 "Feuerwehr Brüninghausen" der Stadt Lüdenscheid für die geplante Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses (FWGH)

Aufgabe: Untersuchung der durch den Regelbetrieb des geplanten Feuerwehrgerätehauses (FWGH) sowie durch den Einsatzbetrieb (Einsatzfahrten) im Umfeld zu erwartenden Geräuschimmissionen

Bearb.-Nr.: 24/156
Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann
Datum: 05.12.2024

Märkische Straße 59 44141 Dortmund Tel.: (0231) 58 98 00 33 Fax: (0231) 58 98 00 55 E-Mail: ialhagenbuchholz@aol.com
Sparkasse Dortmund BLZ: 440 501 99 Konto-Nr.: 24 10 25 24 1 IBAN: DE97 4405 0199 0241 0252 41 BIC: DORTDE33XXX

Inhalt

		Seite
1.	Auftraggeber	4
2.	Vorhaben	4
3.	Aufgabenstellung	4
4.	Lage- und Situationsbeschreibung	5
5.	Beurteilungsverfahren	11
5.1	Verfahren der DIN 18 005	11
5.2	Verfahren der TA Lärm	14
5.2.1	Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm	14
5.2.2	Ergänzende Prüfung im Sonderfall nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm	17
5.2.3	Gemengelagen nach Nr. 6.7 der TA Lärm	19
5.2.4	Bestimmungen für seltene Ereignisse nach Nr. 7.2 der TA Lärm	20
6.	Immissionsorte und Gebietseinstufung	21
7.	Geräuschemissionen	22
7.1	Ausgangsdaten und Nutzungszeiten	22
7.1.1	Regelbetrieb	22
7.1.2	Einsatzbetrieb (Einsatzfahrten)	24
7.2	Kfz-Fahrten nach RLS-19	26
7.3	Kfz-Abstellen und -Starten nach der Parkplatzlärmstudie	27
7.4	Übungsfläche	29
7.5	Lüftungs- / HT-Anlagen	30
7.6	Spitzenschallpegel durch Einzelvorgänge	31
8.	Geräuschimmissionen	32
8.1	Mittelungspegel	32
8.2	Beurteilungspegel	34
8.3	Geräuschvorbelastung durch Anlagen (Regelnutzung)	36
8.4	Spitzenschallpegel	37
8.5	Textliche Bewertung der untersuchten Situationen	38
8.5.1	Regelbetrieb	38
8.5.2	Einsatzbetrieb	39

9.	Qualität der Prognose	41
10.	Geräusche durch an- und abfahrende Kfz auf der öffentlichen Verkehrsfläche	42
11.	Lärmschutzmaßnahmen	43
12.	Zusammenfassung	45
	Beurteilungsgrundlagen	47
	Anlagenverzeichnis	48

Dieses Gutachten umfasst einschließlich 28 Blatt Anlagen insgesamt 72 Seiten,

48	Seiten	Text und	
22	Seiten	Berechnungsblätter	im Format DIN A4 und
2	Seiten	Lagepläne im Maßstab M 1:750	im Format DIN A3

1. Auftraggeber

Stadt Lüdenscheid
Fachdienst Bauleitplanung und Städtebau
Rathausplatz 2 in 58507 Lüdenscheid

2. Vorhaben

Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 842 "Feuerwehr Brüninghausen" der Stadt Lüdenscheid [1] für die geplante Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses (FWGH)

3. Aufgabenstellung

Die Stadt Lüdenscheid plant im Ortsteil Brüninghausen, westlich der Platehofstraße - L 694 den Neubau eines Feuerwehrgerätehauses zur Nutzung durch die Löschgruppe Brüninghausen der freiwilligen Feuerwehr Lüdenscheid.
Im Rahmen der geplanten Errichtung des Feuerwehrgerätehauses wird von der Stadt Lüdenscheid der Bebauungsplan Nr. 842 "Feuerwehr Brüninghausen" aufgestellt.

Anhand schalltechnischer Untersuchungen und Berechnungen soll von uns ermittelt werden, welche Betriebsgeräusche durch den Regelbetrieb des Feuerwehrgerätehauses (Geschäfts- und Übungsbetrieb ohne Einsatzfahrten) sowie durch den Einsatzbetrieb (Einsatzfahrten) im Bereich der benachbarten schutzbedürftigen vorhandenen Bebauungen (Wohnen) zu erwarten sind.

Die Ermittlung und Beurteilung der Betriebsgeräusche erfolgt nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2] in Verbindung mit der 6. AVwV zum BImSchG "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm" vom 26.08.1998 [3].

4. Lage- und Situationsbeschreibung

Das Plangebiet befindet sich östlich des Zentrums von Lüdenscheid im Ortsteil Brüninghausen und dort westlich der Platehofstraße - L 694 gegenüber den östlich der Platehofstraße gelegenen Wohnhäusern Platehofstraße 9 a und 9 b. Die Platehofstraße stellt dabei eine Verbindungsstraße zwischen der im Norden gelegenen Bundesstraße B 229 und der weiter im Süden gelegenen Versetalsperre dar.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich Gebäude, in denen sich schutzbedürftige Nutzungen (Wohnungen) befinden. Zur Lage des Plangebietes sowie zum Umfeld siehe die nachfolgenden **Bilder 1 und 2** sowie die Lagepläne in den **Anlagen 7 und 8**.

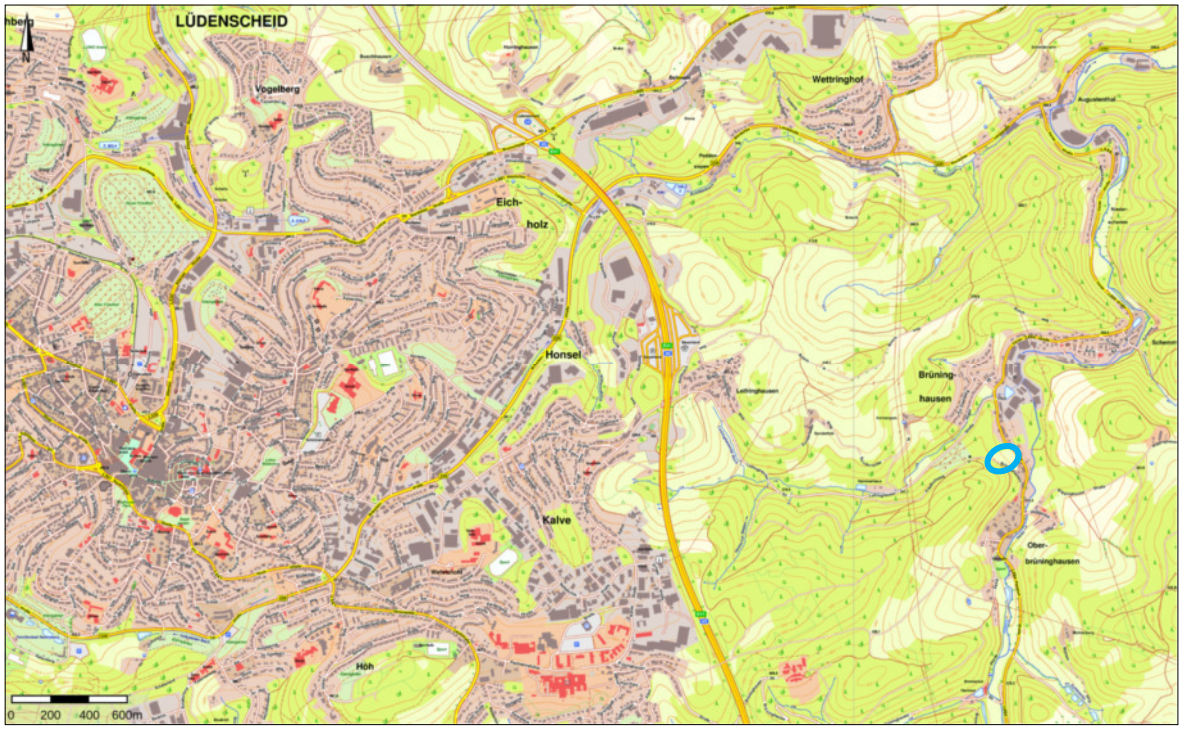

Bild 1: Topografische Karte aus dem Geodatenportal des Landes NRW [4] mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (blaues Oval)

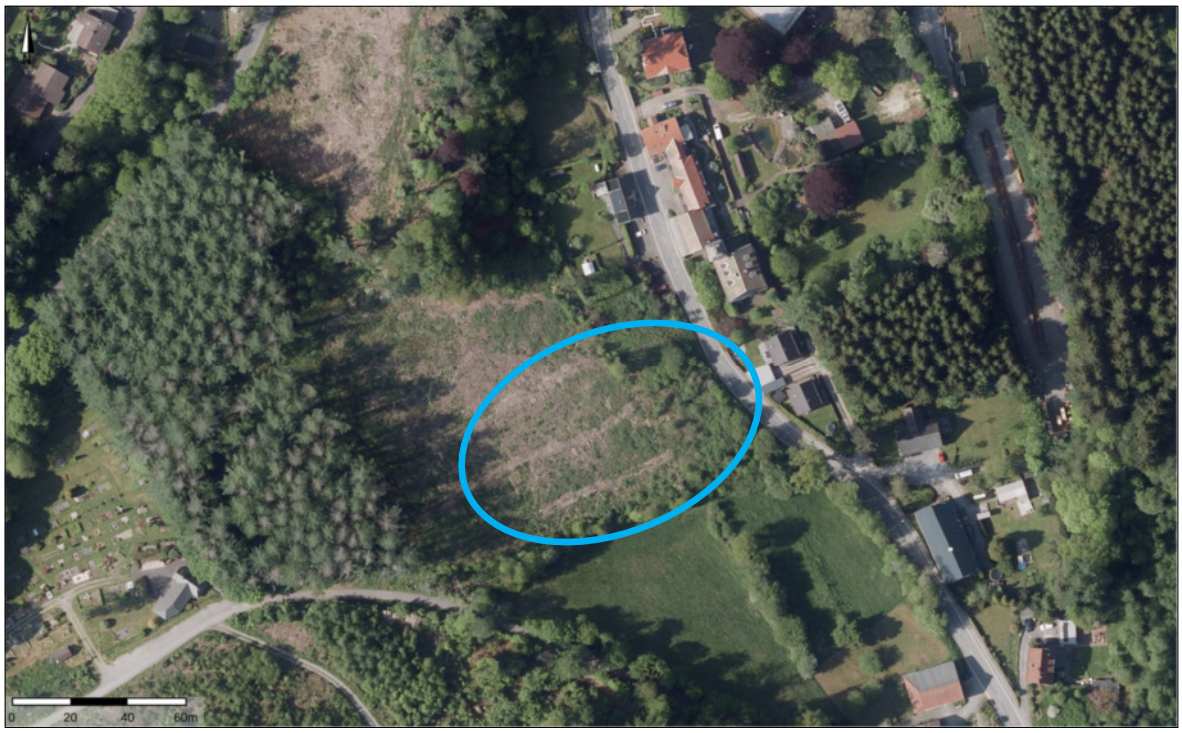

Bild 2: Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW [4] mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (blaues Oval)

Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung befindet sich nördlich, östlich und südöstlich des Plangebietes. Diese Bereiche sind nicht beplant und im Flächennutzungsplan der Stadt Lüdenscheid [5] als gewerbliche Bauflächen und als Mischbauflächen gekennzeichnet und sind nach § 34 Baugesetzbuch (BauGB) [6] zu beurteilen.

In Bezug auf den Geräuschimmissionsschutz werden diese, gemäß den uns von der Stadt Lüdenscheid gemachten Angaben, entsprechend einem Dorf-/Mischgebiet (MD-/MI-Gebiet, §§ 5 / 6 BauNVO [7]) eingestuft.

Das Plangebiet selbst soll als Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Feuerwehr festgesetzt werden.
Siehe hierzu auch die Plandarstellungen in den Bildern 3 und 4.

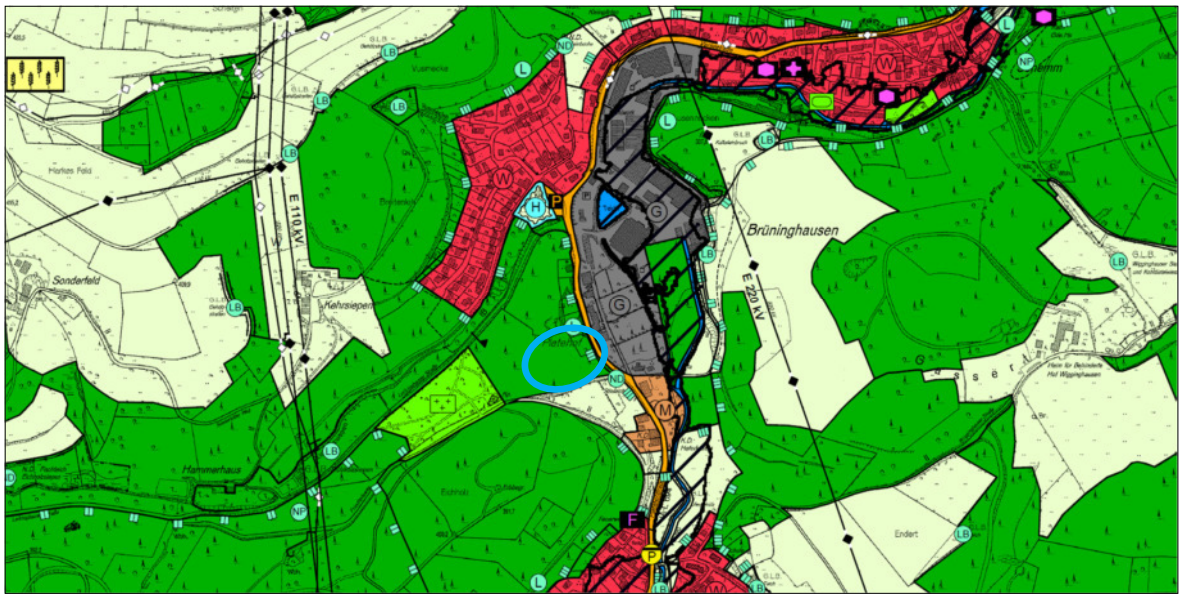

Bild 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan [5] der Stadt Lüdenscheid mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (blaues Oval)

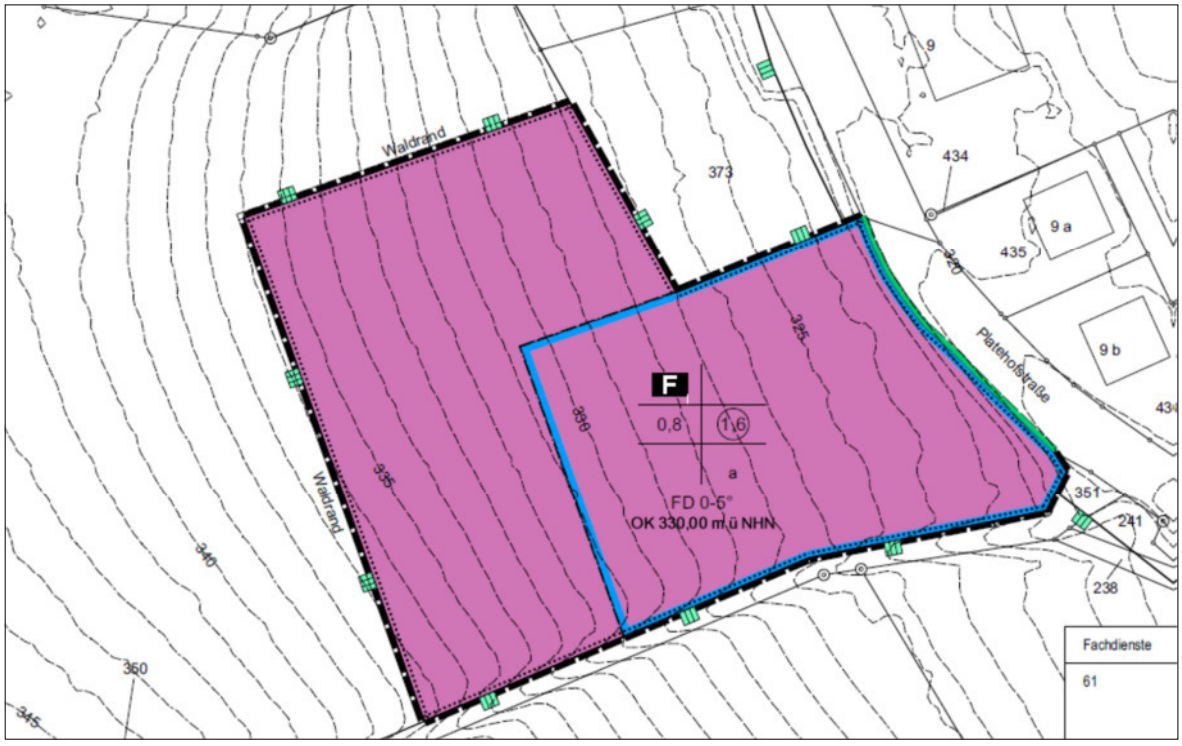

Bild 4: Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 842 "Feuerwehr Brüninghausen" [1] der Stadt Lüdenscheid

Nach dem zum Bebauungsplan erstellten Plankonzept (Machbarkeitsstudie) [8] soll das Plangrundstück vom Osten her von der Platehofstraße aus erschlossen werden. Dabei wird, um einen Begegnungsverkehr im Einsatzfall zu vermeiden, im Norden eine Aus- und Einfahrt für die Feuerwehrfahrzeuge und im Süden eine Ein- und Ausfahrt für die Pkw der Mitarbeitenden (Kameradinnen und Kameraden; Feuerwehrleute) vorgesehen. Siehe hierzu die nachfolgenden Bilder 5 und 6.

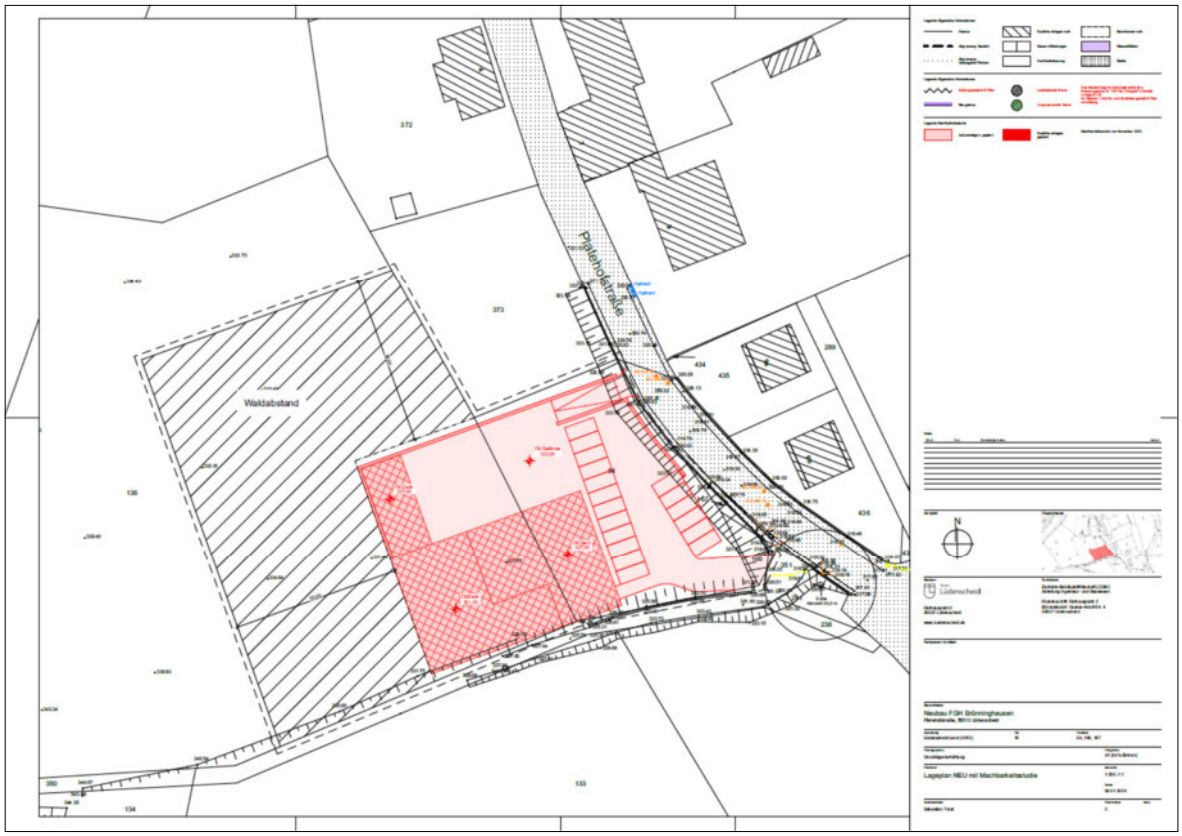

Bild 5: Lageplan zur Machbarkeitsstudie [8]

Bild 6: Lageplan zur Standortanalyse [8]

Im Plangebiet soll ein Gerätehaus mit 6 Fahrzeugeinstellplätzen (Fahrzeughallen) sowie mit Sozialräumen und weiteren Nebenräumen errichtet werden. Des Weiteren sind im Plangebiet 18 Pkw-Stellplätze geplant.
Die Erschließungen der Fahrzeughallen und der Pkw-Stellplätze sind dabei, wie bereits erwähnt, räumlich getrennt vorgesehen, so dass ein Begegnungsverkehr mit evtl. bereits ausrückenden Feuerwehrfahrzeugen vermieden wird.

Hinsichtlich der durch den Regelbetrieb (ohne Alarmfahrten) zu erwartenden Betriebsgeräusche sind als maßgebliche Vorgänge vorrangig die Kfz-Bewegungen vor den Fahrzeughallen, auf den Pkw-Stellplätzen, die Übungen sowie der Betrieb der haustechnischen Anlagen (z.B. Abgasabluft aus den Fahrzeughallen) zu betrachten.
Die Geräusche aus den Hallen/Garagen selbst sind dem gegenüber von untergeordneter Bedeutung und werden nicht weiter betrachtet.

Ein Übungsbetrieb sowie dem Regelbetrieb zuzuordnende Kfz-Bewegungen der Feuerwehrfahrzeuge finden gemäß den uns von der Stadt Lüdenscheid gemachten Angaben [9] im Nachtzeitraum sowie an Sonn- und Feiertagen nicht statt.

Zum Regelbetrieb und zum Einsatzbetrieb mit Alarmausfahrten wurden uns für die Löschgruppe Brüninghausen, derzeit bestehend aus rd. 60 ehrenamtlichen Mitarbeitenden (Kameradinnen und Kameraden; Feuerwehrleute), folgende Angaben zu den zu erwartenden Vorgängen gemacht:

Regelbetrieb

- Ab- + Anfahrt der Feuerwehrfahrzeuge während der Tageszeit
- An- + Abfahrt der Pkw der Mitarbeitenden
  während der Tageszeit
- Übungen alle 14 Tage für 2 bis 4 Stunden
  i.d.R. an Werktagen (Montag bis Freitag) abends von 17.00 bis 20.00 Uhr
  am Wochenende auch vormittags möglich
- Geräusche der Abgasabluftanlagen der Hallen während der Tageszeit

Die Übungen finden i.d.R. an Einsatzorten vor Ort außerhalb des Plangebietes und nur z.T. innerhalb des Plangebietes auf dem "Übungshof" statt.
Anlieferungen von Verbrauchsmaterialien finden unregelmäßig und dann i.d.R. einmal pro Tag (eine Kfz-An- und Abfahrt) statt. Diese sind gegenüber den zuvor aufgeführten Vorgängen zu vernachlässigen und werden nicht weiter betrachtet.

Einsatzbetrieb (ca. 1 x pro Woche, ca. 50 x pro Jahr; z.T. mit nur einem Fahrzeug)

- Ab- und Anfahrt der Feuerwehrfahrzeuge
- An- und Abfahrt der Mitarbeitenden mit Pkw
- Geräusche der Abgasabluftanlagen der Hallen
- Wiederherstellen der Einsatzbereitschaft der Einsatzmittel bei der Rückkehr

Die daraus ermittelten Fahrzeugbewegungen und Berechnungsansätze sind unter den Ziffern 7.1.1 und 7.1.2 aufgeführt.

5. Beurteilungsverfahren

5.1 Verfahren der DIN 18 005

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen wird zur Ermittlung und Beurteilung von Lärmeinwirkungen die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" herangezogen, die zwischen folgenden Lärmarten unterscheidet:

- Gewerbelärm durch Betriebe und Anlagen
- Verkehrslärm durch Straßen und Schienenwege
- Sportlärm durch Sportplätze und Turnhallen
- Freizeitlärm durch Freizeiteinrichtungen und z.B. Traditionsveranstaltungen

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 werden je nach Gebietsart folgende "Orientierungswerte (OW)" aufgeführt:

Tab. 1: Orientierungswerte (OW) für Beurteilungspegel (L_r) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Baugebiet	Verkehrslärm OW / L_r [dB]		Industrie-, Gewerbe- u. Freizeit-/Sportlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen OW / L_r [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA), und Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete (…)	55	45	55	40
auf Friedhöfen, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfl. Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) und urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
sonstige Sondergebiete (SO), sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	45 - 65	35 - 65
Industriegebiete (GI), keine Angabe möglich	-	-	-	-

Jede dieser Lärmarten wird auf unterschiedliche Weise ermittelt und getrennt voneinander beurteilt. Eine gemeinsame Beurteilung der Lärmarten kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen, wenn z.B. mehrere Lärmarten auf ein Gebäude einwirken und der Innenbereich des Gebäudes geschützt werden soll.

Eine weitere Ausnahme und die Pflicht zu einer Gesamtbetrachtung können sich ergeben, wenn eine Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist. Diesbezüglich werden in der deutschen Rechtsprechung Gesamt-Lärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts angesehen.

Den Orientierungswerten der DIN 18 005 sind in Bezug auf Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

Tab. 2: Beurteilungszeiten der DIN 18 005 in Bezug auf Verkehrslärm

	Zeitabschnitt	Zeitraum	Beurteilungszeit
	Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	T_r = 16 h für den gesamten Tageszeitraum
	Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	T_r = 8 h für den gesamten Nachtzeitraum

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Orientierungswerte werden daher als Zielwerte angesehen, die nicht bindend sind.
In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei Bebauungen an bestehenden Verkehrswegen oder in Gemengelagen aus gewerblich genutzten Gebieten und angrenzenden Wohngebieten, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Lärmschutzmaßnahmen - insbesondere für Büro-, Wohn- und Schlafräume) vorgesehen werden.

Im vorliegenden Planverfahren sind die Auswirkungen durch die von der Nutzung des Feuerwehrgerätehauses ausgehenden Geräusche, welche nur für den Regelbetrieb wie Gewerbelärm eingestuft werden, auf die Nachbarschaft zu untersuchen und zu beurteilen.

In Bezug auf Gewerbelärm verweist die DIN 18 005 auf die "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm", die grundsätzlich für Gewerbebetriebe und Anlagen gilt und auch im späteren Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen ist.

Die Geräusche des Einsatzbetriebes unterliegen keiner konkreten Beurteilung. Hier gilt zunächst grundsätzlich das Minimierungsgebot, Geräuschbelastungen für Anwohner im unmittelbaren Umfeld so gering wie möglich zu halten.
Zur Bewertung des Einsatzbetriebes werden aber hilfsweise zum Vergleich für die Abwägung der Situation die einzelnen Regelungen der TA Lärm herangezogen.

5.2 Verfahren der TA Lärm

5.2.1 Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm

Bei einer Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm wird allgemeingültig ermittelt, welche Geräuschimmissionen durch einen Gewerbebetrieb oder eine Anlage im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Wohnhäuser) einwirken und geprüft, ob durch diese die an den schutzbedürftigen Nutzungen geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die schutzbedürftigen Nutzungen werden dabei als Immissionsorte oder als Aufpunkte bezeichnet.

Der maßgebliche Immissionsort befindet sich bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 [10]. Dies sind z.B. Wohn- und Schlafräume. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegt der Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen erstellt werden dürfen. Bei Bebauungsplänen ist dies i.d.R. die festgesetzte Baugrenze.
Durch die Anordnung des maßgeblichen Immissionsortes im Außenbereich vor dem Fenster eines schutzbedürftigen Raumes können in Bezug auf Gewerbelärm, anders als bei Verkehrslärm, keine passiven Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Schallschutzfenster herangezogen werden.

Die Höhe der im Bereich der Immissionsorte im zulässigen Maße einwirkenden Geräuschimmissionen ist dabei abhängig von der Gebietseinstufung im Umfeld der schutzbedürftigen Nutzung bzw. der Immissionsorte.

Je nach Gebietsart und Nutzung gelten dabei nach TA Lärm Nr. 6.1 folgende an den Immissionsorten einzuhaltende Immissionsrichtwerte (IRW):

Tab. 3: Gebietsarten, Nutzungen und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

	Gebietsart bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW	
a)	Industriegebiete (GI)	tags / nachts	70 / 70 dB(A)
b)	Gewerbegebiete (GE)	tags / nachts	65 / 50 dB(A)
c)	urbane Gebiete (MU)	tags / nachts	63 / 45 dB(A)
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags / nachts	60 / 45 dB(A)
e)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags / nachts	55 / 40 dB(A)
f)	reine Wohngebiete (WR)	tags / nachts	50 / 35 dB(A)
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags / nachts	45 / 35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte (IRW) gelten dabei für die durch Betriebe (Anlagen) einwirkende Gesamtbelastung, die sich aus der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage und der Vorbelastung durch andere Anlagen zusammensetzt.
Die Immissionsrichtwerte sind weiterhin als konkrete Vorgaben anzusehen und unterliegen i.d.R. keiner Abwägung wie die Schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005.

In Bezug auf die an den Immissionsorten einzuhaltende Gesamtbelastung durch Gewerbelärm enthält die TA Lärm unter Nr. 3.2.1, 6. Absatz, eine Relevanzgrenze für Einzelbetriebe. Diese beinhaltet, dass eine Untersuchung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung nicht erforderlich ist, wenn die Zusatzbelastung des einzelnen Betriebes die an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Nach TA Lärm Nr. 6.4 gelten folgende Beurteilungszeiten:

Tab. 4: Beurteilungszeiten nach TA Lärm

	Zeitabschnitt	Zeitraum	Beurteilungszeit
	Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	T_r = 16 h für den gesamten Tageszeitraum
	Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	T_r = 1 h für die lauteste volle Nachtstunde

Bei der Beurteilung ist nach TA Lärm Nr. 6.5 für die vorgenannten Gebiete der Buchstaben e) bis g) ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt K_R = 6 dB(A) und gilt für die Zeiträume:

Tab. 5: Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

	Tag	Zeitraum
	an Werktagen	06.00 bis 07.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	06.00 bis 09.00, 13.00 bis 15.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr

Des Weiteren sind nach TA Lärm Nr. 6.1 auch kurzzeitig auftretende Spitzenschallpegel ($L_{AFmax,zul}$) zu betrachten und zu beurteilen, die die geltenden Tages-Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) und die geltenden Nacht-Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen.
Je nach Gebietsart und Nutzung gelten somit nach TA Lärm, Nr. 6.1, folgende an den Immissionsorten maximal zulässige Spitzenschallpegel ($L_{AFmax,zul}$):

Tab. 6: Gebietsarten, Nutzungen und maximal zulässige Spitzenschallpegel nach TA Lärm

	Gebietsart bzw. Nutzung	maximal zul. Spitzenschallpegel	
a)	Industriegebiete (GI)	tags / nachts	100 / 90 dB(A)
b)	Gewerbegebiete (GE)	tags / nachts	95 / 70 dB(A)
c)	urbane Gebiete (MU)	tags / nachts	93 / 65 dB(A)
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags / nachts	90 / 65 dB(A)
e)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags / nachts	85 / 60 dB(A)
f)	reine Wohngebiete (WR)	tags / nachts	80 / 55 dB(A)
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags / nachts	75 / 50 dB(A)

5.2.2 Ergänzende Prüfung im Sonderfall nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm

Liegen im Einzelfall besondere Umstände vor, die bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, so ist ergänzend zu prüfen, ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichende Beurteilung ergibt. Als Umstände, die eine Sonderfallprüfung erforderlich machen können, kommen insbesondere in Betracht:

a) Umstände, z.B. besondere unterschiedliche Geräuschcharakteristiken verschiedener einwirkender Anlagen, die eine Summenpegelbildung zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht sinnvoll erscheinen lassen,

b) Umstände, z.B. besondere betriebstechnische Erfordernisse, **Einschränkungen der zeitlichen Nutzung oder eine besondere Standortbindung** der zu beurteilenden Anlage, die sich auf die Akzeptanz einer Geräuschimmission auswirken können,

c) sicher absehbare Verbesserungen der Emissions- oder Immissionssituation durch andere als die unter Nummer 3.2.1 Abs. 4 genannten Maßnahmen
Anmerkung: zu den Maßnahmen nach Nummer 3.2.1 Abs. 4 zählen zeitgebundene Sanierungsmaßnahmen wie Stilllegungen, Beseitigungen oder Änderungen an bestehenden Anlagen.

d) besondere Gesichtspunkte der Herkömmlichkeit und der **sozialen Adäquanz** der Geräuschimmissionen.

Aus den zuvor aufgeführten Umständen sind vorrangig die **Punkte b) und d)** zu betrachten, da für das Feuerwehrgerätehaus und dessen Nutzung auf Grund der erforderlichen "Hilfsfristen" von einer besonderen Standortbindung, einer zeitlich beschränkten Nutzung sowie auch von einer gewissen sozialen Adäquanz ausgegangen werden kann.
Gemäß von uns durchgeführten Recherchen und dabei für vergleichbare Feuerwehrgerätehäuser zu findender Gutachten, können hierbei im Einsatzfall im Rahmen einer Sonderfallprüfung folgende maximalen Werte als zumutbar erachtet werden:

- Immissionsrichtwert IRW 90 / 65 dB(A) tags/nachts
- maximal zulässiger Spitzenschallpegel $L_{AFmax,zul.}$ 100 / 80 dB(A) tags/nachts

5.2.3 Gemengelagen nach Nr. 6.7 der TA Lärm

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinander grenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinander grenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Dorf- und Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sollen dabei aber nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärmminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch die Gewerbe- und Industriegebiete anderseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.
Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung der Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Grundstück und die Nutzung von Abschirmmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

Durch die Bestimmungen für Gemengelagen kann einer vorhandenen Bebauung ggf. eine geringere Schutzwürdigkeit zugeordnet werden. Hierbei gilt nach gängiger Rechtsprechung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte von IRW 60 / 45 dB(A) tags / nachts (MI-Werte) als Grenze für gesundes Wohnen.

In Bezug auf den aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes kritischen Nachtzeitraum führen die Bestimmungen, wie nachfolgend noch näher dargelegt wird, für sich allein aber nicht zu einer Auflösung der bei den Einsatzfahrten möglichen Konfliktsituation, da auch die für Gemengelagen im äußersten Maße heranzuziehenden Immissionsrichtwerte (MI-Werte) noch überschritten werden.

5.2.4 Bestimmungen für seltene Ereignisse nach Nr. 7.2 der TA Lärm

Ist wegen vorhersehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber nicht mehr als 10 Tage oder Nächte eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden. Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen Anlagen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen (Anmerkung: wie hier dem Feuerwehrgerätehaus) kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden. Als Immissionsrichtwerte (IRW*) und zulässige Spitzenschallpegel ($L_{AFmax,zul}$*) für seltene Ereignisse sind nach Nummer 6.3 der TA Lärm folgende Werte festgesetzt:

Tab. 7: Immissionsrichtwerte (IRW*) und zulässige Spitzenschallpegel (L_{AFmax*}) für seltene Ereignisse nach TA Lärm Nr. 6.3

	alle Gebietsarten nach Nr. 6.1 b bis 6.1.g		IRW*	$L_{AFmax,zul}$*
	Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	70 dB(A)	90 dB(A)
	Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	55 dB(A)	65 dB(A)

Durch die Bestimmungen für seltene Ereignisse kann der hier vorhandenen Wohnbebauung zeitweise eine geringere Schutzwürdigkeit zugeordnet werden.
Diese Regelung kann hier zum Tragen kommen, wenn hier im aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes kritischen Nachtzeitraum an nicht mehr als an 10 Kalendertagen eines Jahres Ereignisse z.B. Sitzungen, Kameradschaftsabende u.ä. zu erwarten sind.

Diese Regelung wird hier nur hilfsweise für die Einsatzfahrten mit herangezogen, welche auf Grund der uns gemachten Angaben aber an mehr als an 10 Kalendertagen eines Jahres zu erwarten sind.

6. Immissionsorte und Gebietseinstufung

Nach Nummer A.1.2 der TA Lärm sind die Geräuschimmissionen an den von den zuständigen Behörden vorgegebenen maßgeblichen Immissionsorten zu ermitteln. Die den Untersuchungen zu Grunde gelegten Immissionsorte wurden anhand der vorliegenden Planunterlagen [1], [4] und [8] sowie der durchgeführten Ortsbesichtigung [11] ausgewählt. Siehe hierzu die nachfolgenden Tabelle 8:

Tab. 8: Immissionsorte

	Immissionsorte	Ausrichtung / Geschoss	Abstand zum Rand des Plangebiets	Gebiet	Immissionsrichtwerte IRW (TA Lärm)	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A	Platehofstraße 4	Südseite 1. OG	ca. 32 m	eingestuft nach § 34 BauGB wie Dorf-/ Mischgebiet (MD/MI) nach den §§ 5 / 6 der BauNVO	60	45
B	Platehofstraße 9	Westseite 1. OG	ca. 20 m			
C	Platehofstraße 9 a	Westseite 1. OG	ca. 20 m			
D	Platehofstraße 9 b	Westseite 1. OG	ca. 14 m			

Siehe hierzu auch die **Anlagen 2.1 bis 2.4, 3, 5.1 bis 5.5 und 6**, Berechnungsblätter sowie die Lagepläne auf den **Anlagen 7 und 8.**

7. Geräuschemissionen

7.1 Ausgangsdaten und Nutzungszeiten

7.1.1 Regelbetrieb

Auf der Grundlage der uns von der Stadt Lüdenscheid gemachten Angaben haben wir die zu erwartenden Fahrzeugbewegungen und Vorgänge für den Regelbetrieb und für den Einsatzbetrieb abgeschätzt. Für den Regelbetrieb wird danach von folgenden Häufigkeiten ausgegangen:

Tab. 9: Nutzungen und Frequentierungen (Regelbetrieb)

Betriebsbereich	**Vorgang / Nutzung**	**Frequentierung / Dauer im Zeitraum**
	Fahrbewegungen nach den RLS-19	
Pkw der Mitarbeitenden	Anfahrten und Abfahrten zu den östlich gelegenen 18 Stellplätzen	tags n = 36 Fahrten von 06-22 Uhr nachts (lauteste Stunde) n = 9 Fahrten von 22-23 Uhr
Lkw Feuerwehrfahrzeuge	Abfahrten und Anfahrten von/zu den Fahrzeughallen	tags n = 6 Abfahrten von 06-22 Uhr n = 6 Anfahrten von 06-22 Uhr
	Stellplatzbewegungen nach der bayerischen Parkplatzlärmstudie	
Pkw der Mitarbeitenden	Stellplatzbewegungen auf den östlich gelegenen 18 Stellplätzen	tags n = 36 Bew. von 06-22 Uhr nachts (lauteste Stunde) n = 9 Bew. von 22-23 Uhr
Lkw Feuerwehrfahrzeuge	Stellplatzbewegungen nördlich vor den Fahrzeughallen	tags n = 12 Bew. von 06-22 Uhr
	Lüftungs- / HT-Anlagen	
Abgasabluft Feuerwehr	auf dem Dach der Fahrzeughallen	tags, je T_E = 20 min. von 06-22 Uhr
	Übungstätigkeiten	
Übungsfläche R	Kommunikation, Übung/Kontrolle, Kettensäge/Trennjäger u.ä., Aggregatbetrieb Notstrom/Pumpe	tags T_E = 240 min. von 06-22 Uhr

Ein Übungsbetrieb sowie dem Regelbetrieb zuzuordnende Lkw-Bewegungen finden gemäß den uns gemachten Angaben im Nachtzeitraum sowie an Sonn- und Feiertagen nicht statt.

Die Eingabedaten aller dem Regelbetrieb zuzuordnenden Schallquellen sind auf den **Anlagen 1.1 bis 1.6** wiedergegeben und können dort entnommen werden.
Die dem Regelbetrieb zuzuordnenden Schallquellen sind darin jeweils mit R gekennzeichnet, z.B. die Anfahrten und Abfahrten zu den östlich gelegenen 18 Stellplätzen als Fahrbewegungen nach den RLS-19 auf der **Anlage 1.1** "SR19001 MA Pkw-Fahrten **R**".

Die Lage der Schallquellen ist dem Lageplan in **Anlage 8** zu entnehmen.

7.1.2 Einsatzbetrieb (Einsatzfahrten)

Auf der Grundlage der uns von der Stadt Lüdenscheid gemachten Angaben haben wir die zu erwartenden Fahrzeugbewegungen und Vorgänge für den Regelbetrieb und für den Einsatzbetrieb abgeschätzt. Für den Einsatzbetrieb wird danach von folgenden Häufigkeiten ausgegangen:

Tab. 10: Nutzungen und Frequentierungen (Einsatzbetrieb)

Betriebsbereich	**Vorgang / Nutzung**	**Frequentierung / Dauer im Zeitraum**
	Fahrbewegungen nach den RLS-19	
Pkw der Mitarbeitenden	Anfahrten und Abfahrten zu den östlich gelegenen 18 Stellplätzen	tags n = 36 Fahrten von 06-22 Uhr nachts (lauteste Stunde) n = 18 Fahrten von 22-23 Uhr
Lkw Feuerwehrfahrzeuge	Abfahrten und Anfahrten von/zu den Fahrzeughallen	tags n = 6 Abfahrten von 06-22 Uhr n = 6 Anfahrten von 06-22 Uhr nachts (lauteste Stunde) n = 3 Abfahrten von 22-23 Uhr n = 3 Anfahrten von 22-23 Uhr
	Stellplatzbewegungen nach der bayerischen Parkplatzlärmstudie	
Pkw der Mitarbeitenden	Stellplatzbewegungen auf den östlich gelegenen 18 Stellplätzen	tags n = 36 Bew. von 06-22 Uhr nachts (lauteste Stunde) n = 18 Bew. von 22-23 Uhr
Lkw Feuerwehrfahrzeuge	Stellplatzbewegungen nördlich vor den Fahrzeughallen	tags n = 12 Bew. von 06-22 Uhr nachts (lauteste Stunde) n = 12 Bew. von 22-23 Uhr
	Lüftungs- / HT-Anlagen	
Abgasabluft Feuerwehr	auf dem Dach der Fahrzeughallen	tags, je T_E = 20 min. von 06-22 Uhr nachts (lauteste Stunde), je T_E = 20 min. von 22-23 Uhr

Die Eingabedaten aller dem Einsatzbetrieb zuzuordnenden Schallquellen sind auf den **Anlagen 4.1 bis 4.5** wiedergegeben und können dort entnommen werden. Die dem Einsatzbetrieb zuzuordnenden Schallquellen sind darin jeweils mit E gekennzeichnet, z.B. die Anfahrten und Abfahrten zu den östlich gelegenen 18 Stellplätzen als Fahrbewegungen nach den RLS-19 auf der **Anlage 4.1** "SR19004 MA Pkw-Fahrten **E**".
Die Lage der Schallquellen ist dem Lageplan in **Anlage 8** zu entnehmen.

Für das Wiederherstellen der Einsatzbereitschaft der Einsatzmittel bei der Rückkehr von einem Einsatz wird davon ausgegangen, dass die hiermit verbundenen Vorgänge in den Fahrzeughallen bei geschlossenen Hallentoren stattfinden, so dass von diesen keine relevanten Geräusche auf die Immissionsorte einwirken. Eine detaillierte Untersuchung dieser Vorgänge wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen zum Bebauungsplanverfahren deshalb nicht vorgenommen.

7.2 Kfz-Fahrten nach RLS-19

Für die Kfz-Fahrten der Pkw und der Feuerwehr Lkw auf dem Betriebsgelände wird das Verfahren nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19) [12] herangezogen.
Nach den RLS-19 wird dabei in folgende Fahrzeuggruppen unterschieden:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t)

Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t

Die An- und Abfahrten der Pkw der Mitarbeitenden fallen dabei in die Fahrzeuggruppe Pkw.
Die An- und Abfahrten der Feuerwehr Fahrzeuge werden der Fahrzeuggruppe Lkw2 zugeordnet.

Die zu Grunde gelegten Ausgangswerte sind für die Fahrwege sind auf den **Anlagen 1.1 bis 1.3** und **4.1 bis 4.3** aufgeführt und können dort entnommen werden.
Die Lage der Schallquellen ist dem Lageplan in **Anlage 8** zu entnehmen.

7.3 Kfz-Abstellen und -Starten nach der Parkplatzlärmstudie

Die Berechnung der durch das Abstellen und Starten der Pkw und Lkw auf dem Betriebsgelände verursachten Geräuschemissionen erfolgt nach den Verfahren nach Abschnitt 8.1 Normalfall (zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie [13]. Die Vorgänge werden dabei als Flächenschallquellen angesehen, von denen ein von der Parkplatzart, der Anzahl der Stellplätze (B), der Fahrbahnoberfläche und der auf eine Stunde bezogenen relativen Bewegungshäufigkeit (N) abhängiger Schallleistungspegel ausgeht:

$L_{WA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N)$

Für die Nutzung von verschiedenen Stellplätzen werden in der Parkplatzlärmstudie folgende Ausgangswerte vorgegeben:

Ausgangs-Schallleistungspegel	L_{W0}	=	63,0 dB(A)
Zuschlag Parkplatzart			
Stellplätze Mitarbeiter (MA) wie P+R-Parkplatz	K_{PA}	=	0,0 dB(A)
Stellplätze an Märkten mit geräuscharmen Einkaufswagen	K_{PA}	=	3,0 dB(A)
Stellplätze Lkw (wie Lkw-Hof)	K_{PA}	=	14,0 dB(A)
Zuschlag Takt-Maximalverfahren			
Stellplätze Mitarbeiter (MA) wie P+R-Parkplatz	K_I	=	4,0 dB(A)
Stellplätze an Märkten mit geräuscharmen Einkaufswagen	K_I	=	4,0 dB(A)
Stellplätze Lkw (wie Lkw-Hof)	K_I	=	3,0 dB(A)
Zuschlag Durchfahrtanteil (nur beim zusammengefassten Verfahren)			
für $B \geq 10$, $K_D = 0$ dB für $B < 10$	K_D	=	$2{,}5 \log(B - 9)$
Zuschlag Fahrbahnoberfläche (nur beim zusammengefassten Verfahren)			
Fahrbahnen mit nicht geriffeltem Gussasphalt	K_{StrO}	=	0,0 dB(A)
Fahrbahnen mit ebenen Pflaster (Fugen > 3 mm)	K_{StrO}	=	1,0 dB(A)
Bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten ist dieser Zuschlag bereits in K_{PA} enthalten.			
Zuschlag Anzahl der Bewegungen pro Stunde	K_{BN}	=	$10 \log(B \cdot N)$

Die Bezugsgröße B entspricht hier der Anzahl der Stellplätze. Diese wird für die Pkw-Stellplätze mit B = 18 und für die Lkw-Stellplatzwechsel mit B = 1 angesetzt.

Auf Grund der Entfernungen zu den Immissionsorten werden die Vorgänge bei den Lkw-Stellplatzwechseln jeweils zusammengefasst als Punktschallquelle betrachtet.
Die zu Grunde gelegten Ausgangswerte sind für die Stellplatzbewegungen auf den **Anlagen 1.3 und 4.3** aufgeführt und können dort entnommen werden.
Die Lage der Schallquellen ist dem Lageplan in **Anlage 8** zu entnehmen.

7.4 Übungsfläche

Für die **Ausbildungs- und Übungstätigkeiten** auf der Übungsfläche wird zunächst der Schallleistungspegel bezogen auf eine Stunde $L_{WAr,1h}$ ermittelt. Dabei wird von folgenden, z.T. parallel stattfindenden, Einzelvorgängen/Tätigkeiten und Einwirkzeiten ausgegangen:

Tab. 11: Schallleistungspegel (K_T = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit)

Vorgang	Dauer	L_{WA}	K_T	$L_{WAr,1h}$	L_{WAmax}
	Min.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kommunikation, Rufen	30	80	+6	83	--
Übung, Kontrolle des Einsatzfahrzeuges	20	104	--	99	--
Kettensäge, Trennjäger u.ä.	10	110	--	102	115
Aggregatbetrieb, Notstrom/Pumpe u.ä.	20	104	--	99	110
Summe	--	--	--	**105**	**115**

Durch diesen Ansatz werden die bei den Übungen auftretenden Geräusche, z.B. durch Kommandobefehle und Kommunikationsgeräusche der Übenden, Einweisung zum Umgang und Betrieb von Stromaggregaten etc. abgedeckt.
Die Eingabedaten der als Flächenschallquelle berücksichtigten Übungsfläche sind auf der **Anlage 1.6** wiedergegeben.

Die Lage der Schallquelle ist dem Lageplan in **Anlage 8** zu entnehmen.

7.5 Lüftungs- / HT-Anlagen

Im Außenbereich auf dem Dach der Fahrzeughallen werden zum Abführen der Abgase der Fahrzeuge insgesamt 2 Abgasabluftanlagen (je 3 Hallen eine) vorgesehen. Für diese wird zunächst ein üblicher Schallleistungspegel angesetzt.

Tab. 12: Schallleistungspegel der Anlagen

Anlage	**Standort**	**L_W (je Halle) [dB(A)]**	**L_W (je Anlage) [dB(A)]**
Abgasabluft Feuerwehr	2 Stück auf dem Dach der Fahrzeughallen (für je 3 Hallen eine)	80	**84,8**

Die zu Grunde gelegten Ausgangswerte sind für die Abgasabluftanlagen auf den **Anlagen 1.4 und 4.4** aufgeführt und können dort entnommen werden.

Die Lage der Schallquellen ist dem Lageplan in **Anlage 8** zu entnehmen.

7.6 Spitzenschallpegel durch Einzelvorgänge

Auf der Grundlage der herangezogenen Untersuchungen für die durch Einzelvorgänge verursachten Spitzenschallpegel werden folgende Schallleistungspegel L_{WAFmax} berücksichtigt:

- Pkw-Fahren (Abfahrt, beschleunigt)	L_{WAFmax}	=	92	dB(A)
- Pkw-Parken (Türschlagen)	L_{WAFmax}	=	98	dB(A)
- Lkw-Türschlagen	L_{WAFmax}	=	98	dB(A)
- Lkw-Fahren (Abfahrt, beschleunigt)	L_{WAFmax}	=	104	dB(A)
- Übungsfläche (Kettensäge/Trennjäger)	L_{WAFmax}	=	115	dB(A)

Siehe hierzu auch die **Anlagen 1.4 und 1.5 und 4.4 und 4.5**, Ausgangsdaten.
Die Lage der Schallquellen kann dem Lageplan in **Anlage 8** entnommen werden.

8. Geräuschimmissionen

8.1 Mittelungspegel

Zur Berechnung der durch den Regelbetrieb (Geschäfts- und Übungsbetrieb ohne Einsatzfahrten) sowie durch den Einsatzbetrieb (Einsatzfahrten ohne Signal) im Bereich der Immissionsorte zu erwartenden Geräuschimmissionen wurde ein digitales Gelände- und Gebäudemodell erstellt. Als Grundlagen dazu dienten die Planunterlagen nach [1], [4] und [8], die Amtliche Basiskarte (ABK), die digitale Liegenschaftskarte (ALKIS), das Digitale Geländemodell (DGN1) sowie das 3D-Gebäudemodell (LoD2) aus dem Geodatenportal des Landes NRW [14]. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach dem Verfahren für detaillierte Prognosen nach TA Lärm Nr. A.2.3 und unter Anwendung der DIN-ISO 9613-2 [15] und der Lärm-Berechnungssoftware IMMI [16]. Die im Bereich der Immissionsorte zu erwartenden Immissionspegel ($L_{AT\,DW}$) ergeben sich daraus zu:

$L_{AT(DW)} = 10 \cdot \log \sum 10^{(0,1 \cdot LfT(DW))}$ mit

$L_{fT(DW)} = L_w + D_C - A$

$L_{AT(DW)}$ = äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind (DW: Downwind) aller Quellen (Summenpegel)

$L_{fT(DW)}$ = äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind (DW: Downwind) der Einzelquelle

L_w = Schallleistungspegel der Einzelquelle

D_C = Richtwirkungskorrektur

A = Ausbreitungsdämpfung zusammengesetzt aus

- A_{div} : Dämpfung auf Grund der geometr. Ausbreitung
- A_{atm} : Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
- A_{gr} : Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts
- A_{bar} : Dämpfung auf Grund von Abschirmung
- A_{fol} : Dämpfung auf Grund von Bewuchs (n.b.)
- A_{hous} : Dämpfung auf Grund von bebautem Gelände (n.b.)
- n.b. : nicht berücksichtigt

Schallreflexionen an z.B. Gebäuden und Wänden werden durch Spiegelschallquellen (R1) berücksichtigt, deren Anteile in den L_w-Werten enthalten sind.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen, da nicht für alle Ausgangsgrößen frequenzabhängige Werte vorliegen, anhand von A-bewerteten Summenpegeln. Hinsichtlich der Bodenreflexionen wird das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 (Gl. 11) angewandt. Da hierbei grundsätzlich eine nicht gedämpfte Bodenreflexion D_Ω berücksichtigt wird, die zu einer Erhöhung der berechneten Immissionspegel L_{AT} führt, entspricht dies einer Berechnung auf der gesicherten Seite.

Bei der Berechnung und späteren Beurteilung ist weiterhin eine meteorologische Korrektur C_{met} für die Langzeitwirkung zu berücksichtigen. Die meteorologische Korrektur C_{met} ergibt sich nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 8 wie folgt:

$C_{met} = 0$ dB wenn $d_p \leq 10(h_s + h_r)$
$C_{met} = C_0 [1 - 10(h_s + h_r) / d_p]$ wenn $d_p > 10(h_s + h_r)$

- C_0 Meteorologiefaktor in Abhängigkeit von der örtlichen Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung und Temperaturgradienten
- h_s Höhe der Quelle in m
- h_r Höhe des Aufpunktes (Immissionsort) in m
- d_p Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die Horizontale

Wie aus den Gleichungen entnommen werden kann, kommt die meteorologische Korrektur C_{met} erst bei größeren Abständen zum Tragen. Zur gesicherten Berechnung wurde eine Mitwindsituation berücksichtigt, $C_{met} = 0$ dB.

Die für alle unter Ziffer 7.2 bis 7.6 aufgeführten Schallquellen berechneten Immissionspegel (Beurteilungspegel / Spitzenpegel) sind für den Regelbetrieb auf den **Anlagen 2.1 bis 2.4 und 3** für den Einsatzbetrieb auf den **Anlagen 5.1 bis 5.5 und 6** wiedergegeben.

8.2 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach Nr. A.1.4 des Anhangs der TA Lärm über die Gleichung (G2):

$L_r = 10 \log[1/T_r \Sigma T_E \cdot 10^{0,1(LAeq - Cmet + KT + KI + KR)}]$

In der Gleichung sind verschiedene Terme, Korrekturen und Zuschläge enthalten, die nachfolgend beschrieben werden:

K_{Zeit} : Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log (T_E/T_r)$

T_r : Beurteilungszeit tags = 16 Stunden
nachts = 1 Stunde

T_E : Betriebszeit bzw. Einwirkzeit

L_{Aeq} : energieäquivalenter Dauerschalldruckpegel innerhalb der Teilzeit T_E mit Frequenzbewertung A, entspricht hier dem Mittelungspegel $L_{AT\,ges}$ ($L_{AT(LT)}$)

C_{met} : meteorol. Korrektur nach DIN ISO 9613-2 Gl. 6
Es wurde für alle Immissionsorte Mitwindsituation ($C_{met} = 0$) berücksichtigt.

K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.2 / 3.3.5,
Da von einem einzeltonfreien Betrieb der Anlagen ausgegangen wird, wird für diese kein Zuschlag K_{Ton} berücksichtigt.
Für die Kommunikationsgeräusche auf der Übungsfläche wird ein Informationszuschlag von $K_T = 6$ dB(A) angesetzt (vgl. Ziffer 7.4).

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.3 / 3.3.6,
Der Zuschlag K_I ist in den angesetzten Schallpegeln ($L_{AFTeq} = L_{Aeq} + K_I$) bereits enthalten

K_R : Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5
Dieser Zuschlag kommt hier auf Grund der Gebietseinstufung der Immissionsorte entsprechend einem Dorf-/ Mischgebiet (MD/MI) nach den §§ 5 / 6 der BauNVO nicht zum Tragen (vgl. Ziffer5.2.1)

Die für alle unter Ziffer 7.2 bis 7. aufgeführten Schallquellen berechneten Beurteilungspegel sind für den Regelbetrieb auf den **Anlagen 2.1 bis 2.4** und für den Einsatzbetrieb auf den **Anlagen 5.1 bis 5.5** wiedergegeben.

Zur besseren Übersicht sind die zu erwartenden Gesamt-Beurteilungspegel L_r zusammen mit den für eine Beurteilung / Abwägung zum Vergleich heranzuziehenden Werten in den nachfolgenden Tabellen 13.1 und 13.2 noch einmal aufgeführt.

Tab. 13.1: Beurteilungspegel tags

Immissionsort	Beurteilungspegel 06.00 - 22.00 Uhr		Werte zur Bewertung nach TA Lärm			
	Regel	Einsatz	Nr. 3.2.1 Regel IRW	Nr. 6.7 Gemengelage (gesundes Wohnen)	Nr. 7.2 seltene Ereignisse	Nr. 3.2.2 Sonderfall (ggf. noch zumutbar)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A) Platehofstraße 4	52	32	60	60	70	90
B) Platehofstraße 9	57	40				
C) Platehofstraße 9 a	57	41				
D) Platehofstraße 9 b	57	40				

Tab. 13.2: Beurteilungspegel nachts

Immissionsort	Beurteilungspegel 22.00 - 06.00 Uhr (lauteste Stunde)		Werte zur Bewertung nach TA Lärm			
	Regel	Einsatz	Nr. 3.2.1 Regel IRW	Nr. 6.7 Gemengelage (gesundes Wohnen)	Nr. 7.2 seltene Ereignisse	Nr. 3.2.2 Sonderfall (ggf. noch zumutbar)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A) Platehofstraße 4	32	43	45	45	55	65
B) Platehofstraße 9	36	51				
C) Platehofstraße 9 a	40	51				
D) Platehofstraße 9 b	43	50				

Eine Bewertung der aufgeführten Werte erfolgt unter der Ziffer 8.5.

8.3 Geräuschvorbelastung durch Anlagen (Regelnutzung)

Nach TA Lärm Nr. 3.2.1 ist zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Anlagen die Gesamtbelastung zu berücksichtigen, die sich aus der Vorbelastung durch bestehende Anlagen (fremde) und die Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage (hier die Regelnutzung des FWGH) zusammensetzt.

Nach TA Lärm Nr. 3.2.1, letzter Absatz, kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

An den hier für das Planvorhaben des FWGH untersuchten maßgeblichen Immissionsorten lag bei der durchgeführten Ortsbesichtigung keine relevante Geräuschvorbelastung vor.

Im direkten Umfeld des Plangebietes befinden sich keine gewerblichen und nach TA Lärm zu beurteilende Anlagen.
Weiter nördlich und östlich der Platehofstraße befindet sich hingegen die Firma Platestahl Umformtechnik GmbH, Platehofstraße 1.
Auf Grund der Lage der für das Planvorhaben maßgeblichen Immissionsorte sowie auf der Grundlage der von uns in der Vergangenheit für die Firma Platestahl Umformtechnik GmbH durchgeführten Untersuchungen, ist eine relevante Geräuschvorbelastung an den für das Planvorhaben maßgeblichen Immissionsorten durch die Firma Platestahl Umformtechnik GmbH nicht zu erwarten.

Eine weitere Ermittlung der Geräuschvorbelastung wurde deshalb nicht durchgeführt.

Geräusche durch den öffentlichen Straßen-, Schienen, und Luftverkehr gelten dabei nicht als Anlagengeräusche im Sinne der TA Lärm.

8.4 Spitzenschallpegel

Die an den Immissionsorten durch die Einzelvorgänge zu erwartenden Spitzenschallpegel sind den **Anlagen 3 und 6** zu entnehmen.

Zu besseren Übersicht sind die zu erwartenden Spitzenschallpegel L_{AFmax} zusammen mit den für eine Beurteilung/Abwägung zum Vergleich heranzuziehenden Werten in den nachfolgenden Tabellen 14.1 und 14.2 noch einmal aufgeführt.

Tab. 14.1: Spitzenschallpegel tags

Immissionsort	Spitzenpegel L_{AFmax} 06.00 - 22.00 Uhr		Werte $L_{AFmax, zul.}$ zur Bewertung nach TA Lärm			
	Regel	Einsatz	Nr. 3.2.1 Regel	Nr. 6.7 Gemengelage (gesundes Wohnen)	Nr. 7.2 seltene Ereignisse	Nr. 3.2.2 Sonderfall (ggf. noch zumutbar)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A) Platehofstraße 4	69	60	90	90	90	100
B) Platehofstraße 9	73	68				
C) Platehofstraße 9 a	74	70				
D) Platehofstraße 9 b	73	69				

Tab. 14.2: Spitzenschallpegel nachts

Immissionsort	Spitzenpegel L_{AFmax} 22.00 - 06.00 Uhr		Werte $L_{AFmax, zul.}$ zur Bewertung nach TA Lärm			
	Regel	Einsatz	Nr. 3.2.1 Regel	Nr. 6.7 Gemengelage (gesundes Wohnen)	Nr. 7.2 seltene Ereignisse	Nr. 3.2.2 Sonderfall (ggf. noch zumutbar)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A) Platehofstraße 4	49	60	65	65	65	80
B) Platehofstraße 9	51	68				
C) Platehofstraße 9 a	58	70				
D) Platehofstraße 9 b	65	69				

Eine Bewertung der aufgeführten Werte erfolgt unter der Ziffer 8.5.

8.5 Textliche Bewertung der untersuchten Situationen

8.5.1 Regelbetrieb

Wie der Auflistung in den Tabellen 13.1 bis 13.3 unter Ziffer 8.2 entnommen werden kann, ist bei dem hier untersuchten Regelbetrieb an keinem der Immissionsorte eine Überschreitung der nach der TA Lärm für den Tageszeitraum und den Nachtzeitraum geltenden Immissionsrichtwerte zu erwarten.

Wie bereits unter Ziffer 8.3 aufgeführt, ist auch eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung auf Grund der Zusatzbelastung weder im Tageszeitraum noch im Nachtzeitraum zu erwarten.
Auch eine Überschreitung der nach der TA Lärm maximal zulässigen Spitzenschallpegel (siehe hierzu die Tabellen 14.1 und 14.2) ist bei dem hier untersuchten Regelbetrieb an keinem der Immissionsorte zu erwarten.
Aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes ist der zu erwartende Regelbetrieb somit möglich.

8.5.2 Einsatzbetrieb

Die Geräusche von Einsatzfahrten unterliegen keiner konkreten Beurteilung. Hier gilt zunächst grundsätzlich das Minimierungsgebot, Geräuschbelastungen für Anwohner im unmittelbaren Umfeld so gering wie möglich zu halten.

Wie der Auflistung in den Tabellen 13.1 und 13.2 sowie 14.1 und 14.2 unter den Ziffern 8.2 und 8.4 entnommen werden kann, ist bei dem hier zusätzlich zum Regelbetrieb untersuchten Einsatzbetrieb ohne Signal (Martinshorn) an keinem der Immissionsorte eine Überschreitung der nach der TA Lärm für den Tageszeitraum geltenden Immissionsrichtwerte und maximal zulässigen Spitzenschallpegel zu erwarten.
Aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes ist der zu erwartende Einsatzbetrieb im Tageszeitraum somit möglich.

Im Nachtzeitraum hingegen ergeben sich an drei (Immissionsorte B) bis D)) der vier untersuchten Immissionsorte bei dem hier zusätzlich zum Regelbetrieb untersuchten Einsatzbetrieb ohne Signal Überschreitungen der nach TA Lärm geltenden Nacht-Immissionsrichtwerte (siehe hierzu auch die Tabelle 13.2 auf S. 35), welche im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm als hinzunehmen abgewogen werden können.
Der für "seltene Ereignisse" (bis zu 10 Tage oder Nächte pro Jahr) hilfsweise heranzuziehende Nacht-Immissionsrichtwert von IRW 55 dB(A) sowie der nachts im Einsatzfall noch als zumutbar zu erachtende Wert von IRW 65 dB(A) hingegen werden aber noch deutlich unterschritten.

Bezogen auf den maximal zulässigen Spitzenschallpegel ergeben sich im Nachtzeitraum an drei (Immissionsorte B) bis D)) der vier untersuchten Immissionsorte Überschreitungen der nach TA Lärm maximal zulässigen Werte von $L_{AFmax,zul.}$ 65 dB(A) um bis zu 5 dB(A).

Der nachts im Einsatzfall noch als zumutbar zu erachtende Wert von $L_{AFmax,zul.}$ 80 dB(A) wird dabei mit $L_{AFmax.} \leq 70$ dB(A) aber noch deutlich unterschritten.
Aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes ist somit auch der zu erwartende Einsatzbetrieb im Nachtzeitraum im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm und entsprechender Abwägung möglich.

Hinweis zu Alarmfahrten mit Signal/Martinshorn:

Hinsichtlich der Alarmfahrten mit Signal/Martinshorn wird davon ausgegangen, dass durch geeignete Regelungen (z.B. Vorrangregelung durch Beschilderung, Lichtsignal, Ampelanlage o.ä) ein Fahren mit eingeschaltetem Martinshorn erst auf der öffentlichen Verkehrsfläche erfolgt, so dass die hiervon ausgehenden Geräusche für die hier durchgeführte eigentliche Standortbetrachtung entfallen.

Ein Signal/Martinshorn muss nach DIN 14610:2009-01 "Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer" einen A-bewerteten Schalldruckpegel von mindestens 110 dB(A) in 3,5 m Entfernung (rd. L_{WA} = 130 dB(A)) aufweisen.

Für den zur Einfahrt nächstgelegen Immissionsort C) Platehofstraße 9 a würde ein Betrieb des Martinshorns im Ausfahrtbereich des Betriebsgrundstücks bedeuten, dass hierdurch ein Spitzenschallpegel von etwa $L_{AFmax.}$ 95 dB(A) zu erwarten ist, wodurch auch der nachts im Einsatzfall noch als zumutbar zu erachtende Wert von $L_{AFmax,zul.}$ 80 dB(A) überschritten würde.

9. Qualität der Prognose

In dieser Geräusch-Immissionsprognose wurden Berechnungsansätze getroffen, welche auf der Grundlage der uns für einen Regelbetrieb gemachten Angaben bezüglich der Eingabegrößen wie Fahrzeugbewegungen und Frequentierung der Stellplätze, Nutzung der Übungsfläche ein Maximum darstellen.
Weiterhin wurde auf vergleichbare schalltechnische Untersuchungen sowie auf allgemein anerkannte Veröffentlichungen (z.B. die Parkplatzlärmstudie, RLS-19) zurückgegriffen.

Hinsichtlich der Schallausbreitung wurden die örtliche Bebauung und Topografie sowie für alle Geräuschquellen die Reflexionen bis zur 2. Ordnung berücksichtigt. Für die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN 9613-2, wurde für alle Immissionsorte Mitwindsituation ($C_{met} = 0$) angesetzt.

Darüber hinaus wurden für alle Geräuschquellen die Impulszuschläge K_I nach dem Takt-Maximalverfahren berücksichtigt. Die Impulshaltigkeit nimmt dabei mit zunehmender Entfernung ab, da die kurzeitigen Geräuschspitzen immer weniger aus dem Hintergrundgeräusch heraustreten. Dies wurde nicht berücksichtigt und als Beitrag zu einer "Berechnung auf der sicheren Seite" gewertet.
Auch eine mögliche Verdeckung von untergeordneten Geräuschspitzen innerhalb eines bei dem Takt-Maximalverfahren anzuwendenden 5-s-Taktes wurde nicht berücksichtigt.

Die Gesamtimmissionspegel der Anlagengeräusche im Sinne der TA Lärm, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel (hier Beurteilungspegel) nach TA Lärm an den Immissionsorten, können daher als ’gesichert’ angesehen werden.

10. Geräusche durch an- und abfahrende Kfz auf der öffentlichen Verkehrsfläche

Gemäß TA Lärm Nr. 7.4 sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen. Dies wurde im vorliegenden Gutachten entsprechend berücksichtigt.
Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c bis g (urbane Gebiete bis Kurgebiete) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

c) die Immissionsgrenzwerte (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [17]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Auf Grund der geringen aktiven Nutzungszeiten des FWGH und der damit verbundenen geringen Anzahl der dem Regelbetrieb zuzurechnenden Kfz-Bewegungen, ist hier eine Erhöhung um 3 dB(A), dies entspricht i.d.R. einer Verdopplung des auf der Platehofstraße L 694 vorhandenen Verkehrsaufkommens von DTV ≈ 1500 Kfz / 24 h [8], nicht zu erwarten.

Diesbezüglich ist darauf hinzuweisen, dass das Verfahren der 16. BImSchV auf den Mittelwert eines Kalenderjahres abgestellt ist und nicht zwischen Werktagen sowie Sonn- und Feiertagen unterschieden wird. Durch diese und weitere Abweichungen zur Bewertung von Gewerbelärm nach der TA Lärm unterliegt der Straßenverkehr einer deutlich weniger "strengen" Bewertung.
Da somit bereits das erste Kriterium a) der TA Lärm nicht erfüllt wird, ist nach TA Lärm eine weitere Betrachtung der Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Verkehrsfläche nicht erforderlich.

11. Lärmschutzmaßnahmen

Neben den unter den Ziffern 7.1.1 und 7.1.2 aufgeführten Häufigkeiten und Einwirkzeiten haben wir bei den Berechnungen folgende Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt:

1) Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Übungsfläche/des Übungshofes mit einer Höhe von $H_{rel.} \geq 2{,}0$ m über Niveau der Übungsfläche. Zur Anordnung der Wand siehe den Lageplan in Anlage 8.
   Eine detaillierte Planung/Ausgestaltung der Lärmschutzwand sollte im Bauantragsverfahren erfolgen. Zum Gerätehaus hin ist dabei eine schallabsorbierende Ausführung der Lärmschutzwand zu empfehlen.
   In Anlehnung an die ZTV-Lsw 06 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen) sollte die Lärmschutzwand eine Schalldämmung von DLR > 24 dB und eine Schallabsorption von DLa ≥ 8 dB aufweisen.

2) Im Regelbetrieb finden im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr keine An- oder Abfahrten der Lkw (Feuerwehrfahrzeuge) und kein Übungsbetrieb statt.

3) Für die Schallleistungen der auf dem Dach der Fahrzeughallen wurde zunächst ein üblicher Schallleistungspegel von jeweils L_w = 80 dB(A) je Halle angesetzt.
   Diese werden zu 2 Abgasabluftanlagen/Punktschallquellen zusammengefasst (für je 3 Hallen à L_w = 80 dB(A) eine) und jeweils mit L_w = 84,8 dB(A) berücksichtigt.
   Im Rahmen des Bauantragsverfahrens sollte dieser Wert noch einmal überprüft und ggf. angepasst werden.

4) Für das Wiederherstellen der Einsatzbereitschaft der Einsatzmittel bei der Rückkehr von einem Einsatz wird davon ausgegangen, dass die hiermit verbundenen Vorgänge, insbesondere im Nachtzeitraum, in den Fahrzeughallen bei geschlossenen Hallentoren stattfinden.

5) Hinsichtlich der Alarmfahrten mit Signal/Martinshorn wird davon ausgegangen, dass durch geeignete Regelungen (z.B. Vorrangregelung durch Beschilderung, Lichtsignal, Ampelanlage o.ä) ein Fahren mit eingeschaltetem Martinshorn erst auf der öffentlichen Verkehrsfläche erfolgt, so dass die hiervon ausgehenden Geräusche für die hier durchgeführte eigentliche Standortbetrachtung entfallen.

12. Zusammenfassung

Im Auftrag der Stadt Lüdenscheid wurden von uns im vorliegenden Gutachten im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 842 "Feuerwehr Brüninghausen" für die geplante Errichtung eines neuen Feuerwehrgerätehauses anhand des zur Verfügung gestellten Plankonzeptes untersucht, welche Geräuschimmissionen durch die Nutzung (Regel- und Einsatzbetrieb) im Bereich der benachbarten schutzbedürftigen vorhandenen Bebauungen (Wohnen) zu erwartenden sind.

Die Untersuchungen ergaben, dass die durch den Regelbetrieb (Geschäfts- und Übungsbetrieb ohne Einsatzfahrten) zu erwartenden Betriebsgeräusche die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten nicht überschreiten und eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung nicht zu erwarten ist.
Voraussetzung hierfür ist die Einhaltung/Umsetzung der unter Ziffer 11. aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen.

Für den Einsatzbetrieb haben die Untersuchungen ergeben, dass an keinem der Immissionsorte eine Überschreitung der nach der TA Lärm für den Tageszeitraum geltenden Immissionsrichtwerte und maximal zulässigen Spitzenschallpegel zu erwarten ist.

Im Nachtzeitraum hingegen ergeben sich an drei (Immissionsorte B) bis D)) der vier untersuchten Immissionsorte bei dem hier untersuchten Einsatzbetrieb ohne Signal Überschreitungen der nach TA Lärm geltenden Nacht-Immissionsrichtwerte sowie der nach TA Lärm maximal zulässigen Spitzenschallpegel (siehe hierzu auch die Ziffern 8.2, 8.4 und 8.5.2).

Die im Einsatzfall sich ergebenden Überschreitungen der für den Regelfall geltenden Werte können deshalb im Rahmen einer von der Stadt Lüdenscheid durchzuführenden Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm als hinzunehmen abgewogen werden.

Unter der Voraussetzung, dass die unter Ziffer 11. aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen eingehalten/umgesetzt werden und der Einsatzbetrieb sowie die im Nachtzeitraum zu erwartenden Überschreitungen im Sinne von Nr. 7.1 der TA Lärm (Ausnahmeregelung für Notsituationen; Abwehr von Gefahren) im Rahmen einer Sonderfallprüfung als hinzunehmen abgewogen werden, ist aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes der Neubau des Feuerwehrgerätehauses und dessen Nutzung für den Regel- und den Einsatzbetrieb am geplanten Standort und wie im Bebauungsplans Nr. 842 "Feuerwehr Brüninghausen" vorgesehen möglich.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ
Bearbeitung und Erstellung:

Dipl.-Ing. (FH) W. Horstmann
ö.b.u.v. SV d. IHK zu Dortmund
für Schallimmissionsschutz
staatl. a. SV n. SV-VO BauO NW

Berechnungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis siehe Seiten 47 und 48.

Beurteilungsgrundlagen

[1] Bebauungsplan Nr. 842 "Feuerwehr Brüninghausen "
der Stadt Lüdenscheid im Planstand vom 19.03.2024

[2] DIN 18005:2023-07
Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit Beiblatt 1

[3] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Lärm vom 26.08.1998 (6. AVwV zum BImSchG) im Stand vom 01.06.2017

[4] Topografisch Karte und Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW
(TIM-online), Stand 2024, Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

[5] Flächennutzungsplan (FNP)
der Stadt Lüdenscheid im Planstand vom 07.04.2022

[6] Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.06.1960 im jeweils aktuellen Stand

[7] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung - BauNVO) im jeweils aktuellen Stand

[8] Von der Stadt Lüdenscheid zur Verfügung gestellte Planunterlagen:
Lageplan NEU mit Machbarkeitsstudie im Stand vom 09.01.2024 im Maßstab 1:250
Auszug aus der Standortanalyse der kplanAG, Ziffern 8 bis 14 mit Lageplan (Konzept)
Zähldaten aus dem Jahre 2015 für die Platehofstraße L 694, durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen von DTV 1.418 Kfz/24h

[9] Angaben der Stadt Lüdenscheid zu den zu erwartenden Betriebsvorgängen und Häufigkeiten am geplanten Gerätehaus, E-Mail vom 06.11.2024

[10] DIN 4109-1:2018-01
Schallschutz im Hochbau, Teil 1 (Ersatz für DIN 4109, Ausgabe 1989)

[11] Ortsbesichtigung am 18.09.2024

[12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkBl. 2019, Heft 20)

[13] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt,
6. überarbeitete Auflage, Ausgabe 08/2007

[14] Amtliche Basiskarte (ABK), digitale Liegenschaftskarte (ALKIS), digitales Geländemodell (DGM1) und 3D-Gebäudemodell LoD2
aus dem Geoportal des Landes Nordrhein-Westfalen, https://www.geoportal.nrw/

[15] DIN ISO 9613-2:1999-10 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"

[16] Softwareprogramm IMMI der Firma Wölfel, aus Höchberg bei Würzburg
Programmversion "IMMI 2023"

[17] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV im aktuellen Stand

Anlagenverzeichnis

Anlagen	1.1	bis	1.6	Berechnungsblätter, Ausgangsdaten	Regelbetrieb
Anlagen	2.1	bis	2.4	Berechnungsblätter, Beurteilungspegel	Regelbetrieb
Anlage	3			Berechnungsblatt, Spitzenschallpegel	Regelbetrieb
Anlagen	4.1	bis	4.5	Berechnungsblätter, Ausgangsdaten	Einsatzbetrieb
Anlagen	5.1	bis	5.5	Berechnungsblätter, Beurteilungspegel	Einsatzbetrieb
Anlage	6			Berechnungsblatt, Spitzenschallpegel	Einsatzbetrieb
Anlage	7			Lageplan B-Plan	M 1:750
Anlage	8			Lageplan Plankonzept	M 1:750

Straße /RLS-19 (3)										Ausgangsdaten Regelbetrieb
SR19001	**Bezeichnung**		MA Pkw-Fahrten R		**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe		MA Pkw-Fahrten R		**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		54,43		**Tag**	62,27	-	-	79,63	62,27
	Länge /m (2D)		54,08		**Nacht**	57,50	-	-	79,63	62,27
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					21,89
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0,00
					d/m(Emissionslinie)					0,00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Tag	-	18,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			1,00	3,00	4,00	4,00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Nacht	-	18,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			1,00	3,00	4,00	4,00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0	0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)		16,00	Tag	62,3	2,00	1,00000	-9,03		54,2
	Sonntag (6h-22h)		16,00	Tag	62,3	2,00	1,00000	-9,03		54,2
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	62,3	0,50	1,00000	-3,01		60,3
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt							

SR19002	**Bezeichnung**		Lkw-Abfahrten R			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe		Lkw-Abfahrten R			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		10				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		40,23			**Tag**	68,76	-	-	86,62	70,58
	Länge /m (2D)		40,14			**Nacht**	-99,00	-	-	-99,00	
						Steigung max. % (aus z-Koord.)					-8,86
						Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0,00
						d/m(Emissionslinie)					0,00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Tag	-	6,00	0,00	100,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**					**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0	0,0			-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)		16,00	Tag	70,6	1,00	1,00000		-12,04		56,7
	Sonntag (6h-22h)		16,00	Tag	70,6	1,00	1,00000		-12,04		56,7
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	-	0,00	1,00000		-99,00		-
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt								

SR19003	**Bezeichnung**		Lkw-Anfahrten R			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe		Lkw-Anfahrten R			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		31				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		98,09			**Tag**	68,76	-	-	88,67	68,76
	Länge /m (2D)		98,03			**Nacht**	-99,00	-	-	-99,00	
						Steigung max. % (aus z-Koord.)					6,45
						Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0,00
						d/m(Emissionslinie)					0,00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Tag	-	6,00	0,00	100,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**					**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0	0,0	-				0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**			**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)		16,00	Tag	68,8	1,00	1,00000	-12,04			56,7
	Sonntag (6h-22h)		16,00	Tag	68,8	1,00	1,00000	-12,04			56,7
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	-	0,00	1,00000	-99,00			-
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt								

Parkplatzlärmstudie (1)								Ausgangsdaten Regelbetrieb
PRKL001	**Bezeichnung**	MA Parkplatz R			**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe	MA Parkplatz R			**Lw (Tag) /dB(A)**			81,94
	Knotenzahl	9			**Lw (Nacht) /dB(A)**			81,94
	Länge /m	91,25						-
	Länge /m (2D)	91,25			**Lw'' (Tag) /dB(A)**			55,16
	Fläche /m²	475,92			**Lw'' (Nacht) /dB(A)**			55,16
								-
					Konstante Höhe /m			0,00
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
					Parkplatz			P+R - Parkplatz
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)
					Kpa /dB			0,00
					Ki /dB			4,00
					Oberfläche			asphaltierte Fahrgassen
					B			18,00
					f			1,00
					N (Tag)			1,00
					N (Nacht)			1,00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw'' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw''r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	55,2	2,00	1,00000	-9,03	46,1
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	55,2	2,00	1,00000	-9,03	46,1
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,2	0,50	1,00000	-3,01	52,2

Punkt-SQ /ISO 9613 (8)										Ausgangsdaten Regelbetrieb
EZQi001	**Bezeichnung**	Lkw-Stellplatzbew. R			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Lkw-Stellplatzbew. R			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	83,00	-	-	83,00	
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	83,0	6,00		1,00000	-4,26		78,7
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	83,0	6,00		1,00000	-4,26		78,7
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00		0,00000	-99,00		-
EZQi002	**Bezeichnung**	Abgasabluft 01 R			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Abgasabluft R			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	84,80	-	-	84,80	
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00		0,00000	-99,00		-
EZQi003	**Bezeichnung**	Abgasabluft 02 R			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Abgasabluft R			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	84,80	-	-	84,80	
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00		0,00000	-99,00		-
EZQi007	**Bezeichnung**	Lmax Pkw-Abfahrt R			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Lmax Regel			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	92,00	-	-	92,00	
					Nacht	92,00	-	-	92,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	92,0	1,00		16,00000	0,00		92,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	92,0	1,00		16,00000	0,00		92,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	92,0	1,00		1,00000	0,00		92,0

EZQi008	**Bezeichnung**	Lmax Pkw-Tür R			**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	Lmax Regel			**D0**						0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	98,00	-	-	98,00		
					Nacht	98,00	-	-	98,00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0	
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	98,0	1,00		1,00000	0,00		98,0	
EZQi009	**Bezeichnung**	Lmax Lkw-Tür R			**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	Lmax Regel			**D0**						0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	98,00	-	-	98,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0	
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00		0,00000	-99,00		-	
EZQi010	**Bezeichnung**	Lmax Lkw-Abfahrt R			**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	Lmax Regel			**D0**						0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	104,00	-	-	104,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	104,0	1,00		16,00000	0,00		104,0	
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	104,0	1,00		16,00000	0,00		104,0	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00		0,00000	-99,00		-	
EZQi011	**Bezeichnung**	Lmax Übungsfläche R			**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	Lmax Regel			**D0**						0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	115,00	-	-	115,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	115,0	1,00		16,00000	0,00		115,0	
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	115,0	1,00		16,00000	0,00		115,0	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00		0,00000	-99,00		-	

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)										Ausgangsdaten Regelbetrieb
FLQi001	**Bezeichnung**	Übungsfläche R		**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	Übungsfläche R		**D0**						0,00
	Knotenzahl	7		**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	58,12		**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	58,12		**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	206,16			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	105,00	-	-	105,00	81,86	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0		0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	81,9	4,00	1,00000	-6,02		75,8	
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	81,9	4,00	1,00000	-6,02		75,8	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00		-	

Immissionsberechnung		**Punktberechnung, Kurze Liste, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**							
Lr Plankonzept Regelbetrieb		**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A) Platehofstr. 4	60,0	52,0	60,0	52,0	45,0	32,1		
IPkt002	B) Platehofstr. 9	60,0	57,2	60,0	57,2	45,0	36,4		
IPkt003	C) Platehofstr. 9a	60,0	57,1	60,0	57,1	45,0	39,8		
IPkt004	D) Platehofstr. 9b	60,0	56,6	60,0	56,6	45,0	43,3		

Immissionsberechnung	**Lange Liste - Elemente zusammengefasst, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**	
Lr Plankonzept Regelbetrieb	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**	**Werktag (6h-22h)**

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt001	**A) Platehofstr. 4**	408754,7	5674959,1	328,6	**52,0**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	71,8		22,4	0,4	3,3	3,0	0,6	0,0				21,5
SR19002	Lkw-Abfahrten R	75,3		18,9	0,3	2,4	2,8	6,1	0,0				24,9
SR19003	Lkw-Anfahrten R	78,9		5,7	0,2	1,4	2,2	10,8	0,0				23,0

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	72,9	3,0		48,3	0,1	3,0	0,0	0,0	0,3	0,0		24,3

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Lkw-Stellplatzbew. R	81,8	2,7		46,5	0,1	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0		25,9
EZQi002	Abgasabluft 01 R	68,0	3,0		48,3	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7
EZQi003	Abgasabluft 02 R	72,8	2,1		48,3	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0		22,5

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Übungsfläche R	99,0	3,0		47,4	0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		52,0

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt002	**B) Platehofstr. 9**	408786,5	5674935,7	326,8	**57,2**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	72,1		19,3	0,3	3,8	1,4	2,3	0,0				26,1
SR19002	Lkw-Abfahrten R	75,7		10,7	0,2	2,9	0,6	2,4	0,0				32,7
SR19003	Lkw-Anfahrten R	78,8		6,0	0,2	2,2	1,1	4,1	0,0				32,5

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	73,3	3,0		44,0	0,1	0,1	0,0	0,0	3,6	0,0		28,3

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Lkw-Stellplatzbew. R	81,8	2,5		43,8	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0		36,2
EZQi002	Abgasabluft 01 R	71,0	2,5		44,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9
EZQi003	Abgasabluft 02 R	71,0	2,3		45,8	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,3

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Übungsfläche R	99,0	3,0		42,8	0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0		57,1

Immissionsberechnung	**Lange Liste - Elemente zusammengefasst, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**	
Lr Plankonzept Regelbetrieb	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**	**Werktag (6h-22h)**

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt003	**C) Platehofstr. 9a**	408801,5	5674914,8	326,0	**57,1**

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	71,6		19,4	0,2	3,9	0,0	1,6	0,0				31,0
SR19002	Lkw-Abfahrten R	74,6		18,0	0,2	3,7	0,2	0,0	0,0				35,3
SR19003	Lkw-Anfahrten R	78,0		27,3	0,2	3,6	0,6	0,0	0,0				36,3
P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	73,6	3,0		41,5	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		30,5
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Lkw-Stellplatzbew. R	78,7	3,0		44,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0		33,4
EZQi002	Abgasabluft 01 R	71,0	2,6		43,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,4
EZQi003	Abgasabluft 02 R	71,0	2,9		46,3	0,1	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0		23,4
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Übungsfläche R	99,0	2,9		40,2	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		57,0

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt004	**D) Platehofstr. 9b**	408809,0	5674898,0	325,3	**56,6**

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	72,0		20,8	0,1	3,8	0,0	0,7	0,0				34,8
SR19002	Lkw-Abfahrten R	74,3		39,2	0,2	3,5	0,7	2,5	0,0				30,8
SR19003	Lkw-Anfahrten R	77,7		32,1	0,2	3,4	1,2	1,7	0,0				32,9
P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	73,6	2,9		40,0	0,1	0,1	0,0	0,0	2,5	0,0		33,7
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Lkw-Stellplatzbew. R	78,7	3,0		44,7	0,1	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		32,3
EZQi002	Abgasabluft 01 R	68,0	2,8		43,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0		27,1
EZQi003	Abgasabluft 02 R	71,0	2,9		46,2	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		22,4
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Übungsfläche R	99,0	2,9		40,7	0,1	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		56,5

Immissionsberechnung	**Lange Liste - Elemente zusammengefasst, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**	
Lr Plankonzept Regelbetrieb	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**	**Nacht (22h-6h)**

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt001	**A) Platehofstr. 4**	408754,7	5674959,1	328,6	**32,1**

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	77,8		22,4	0,4	3,3	3,0	0,6	0,0				27,5
P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	78,9	3,0		48,3	0,1	3,0	0,0	0,0	0,3	0,0		30,3

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt002	**B) Platehofstr. 9**	408786,5	5674935,7	326,8	**36,4**

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	78,2		19,3	0,3	3,8	1,4	2,3	0,0				32,1
P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	79,3	3,0		44,0	0,1	0,1	0,0	0,0	3,6	0,0		34,3

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt003	**C) Platehofstr. 9a**	408801,5	5674914,8	326,0	**39,8**

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	77,6		19,4	0,2	3,9	0,0	1,6	0,0				37,0
P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	79,6	3,0		41,5	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		36,5

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt004	**D) Platehofstr. 9b**	408809,0	5674898,0	325,3	**43,3**

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	MA Pkw-Fahrten R	78,0		20,8	0,1	3,8	0,0	0,7	0,0				40,8
P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	MA Parkplatz R	79,6	2,9		40,0	0,1	0,1	0,0	0,0	2,5	0,0		39,7

Immissionsberechnung	**Punktberechnung, Mittlere Liste, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**
Lmax Regel	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**

IPkt001 »	**A) Platehofstr. 4**						
		x = 408754,70 m		y = 5674959,07 m		z = 328,56 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi007 »	Lmax Pkw-Abfahrt R	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
EZQi008 »	Lmax Pkw-Tür R	47,6	48,4	47,6	48,4	47,6	48,4
EZQi009 »	Lmax Lkw-Tür R	50,7	52,7	50,7	52,7		48,4
EZQi010 »	Lmax Lkw-Abfahrt R	58,4	59,4	58,4	59,4		48,4
EZQi011 »	Lmax Übungsfläche R	68,5	69,0	68,5	69,0		48,4
	Summe		**69,0**		**69,0**		**48,4**

IPkt002 »	**B) Platehofstr. 9**						
		x = 408786,45 m		y = 5674935,73 m		z = 326,82 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi007 »	Lmax Pkw-Abfahrt R	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
EZQi008 »	Lmax Pkw-Tür R	49,5	50,4	49,5	50,4	49,5	50,4
EZQi009 »	Lmax Lkw-Tür R	55,8	56,9	55,8	56,9		50,4
EZQi010 »	Lmax Lkw-Abfahrt R	67,2	67,6	67,2	67,6		50,4
EZQi011 »	Lmax Übungsfläche R	70,8	72,5	70,8	72,5		50,4
	Summe		**72,5**		**72,5**		**50,4**

IPkt003 »	**C) Platehofstr. 9a**						
		x = 408801,51 m		y = 5674914,85 m		z = 325,99 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi007 »	Lmax Pkw-Abfahrt R	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7
EZQi008 »	Lmax Pkw-Tür R	56,8	58,0	56,8	58,0	56,8	58,0
EZQi009 »	Lmax Lkw-Tür R	53,3	59,3	53,3	59,3		58,0
EZQi010 »	Lmax Lkw-Abfahrt R	69,0	69,4	69,0	69,4		58,0
EZQi011 »	Lmax Übungsfläche R	72,0	73,9	72,0	73,9		58,0
	Summe		**73,9**		**73,9**		**58,0**

IPkt004 »	**D) Platehofstr. 9b**						
		x = 408808,99 m		y = 5674897,95 m		z = 325,31 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi007 »	Lmax Pkw-Abfahrt R	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5
EZQi008 »	Lmax Pkw-Tür R	63,6	64,5	63,6	64,5	63,6	64,5
EZQi009 »	Lmax Lkw-Tür R	52,4	64,8	52,4	64,8		64,5
EZQi010 »	Lmax Lkw-Abfahrt R	66,0	68,4	66,0	68,4		64,5
EZQi011 »	Lmax Übungsfläche R	70,9	72,8	70,9	72,8		64,5
	Summe		**72,8**		**72,8**		**64,5**

Straße /RLS-19 (3)										Ausgangsdaten Einsatzbetrieb
SR19004	**Bezeichnung**		MA Pkw-Fahrten E		**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe		MA Pkw-Fahrten E		**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		54,43		**Tag**	62,27	-	-	79,63	62,27
	Länge /m (2D)		54,08		**Nacht**	62,27	-	-	79,63	62,27
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					21,89
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0,00
					d/m(Emissionslinie)					0,00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Tag	-	18,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**				
	Nacht	-	18,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**				
		-	30,00	30,00	30,00	30,00				
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0	0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)		16,00	Tag	62,3	2,00	1,00000	-9,03		53,2
	Sonntag (6h-22h)		16,00	Tag	62,3	2,00	1,00000	-9,03		53,2
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	62,3	1,00	1,00000	0,00		62,3
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt							

SR19005	**Bezeichnung**		Lkw-Abfahrten E		**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe		Lkw-Abfahrten E		**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw'
	Knotenzahl		10			dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
	Länge /m		40,23		**Tag**	68,76	-	-		86,62	70,58
	Länge /m (2D)		40,14		**Nacht**	68,76	-	-		86,62	70,58
					Steigung max. % (aus z-Koord.)						-8,86
					Fahrtrichtung						2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m						0,00
					d/m(Emissionslinie)						0,00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Tag	-	6,00	0,00	100,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Nacht	-	6,00	0,00	100,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**					**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0	0,0		-			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**			**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)		16,00	Tag	70,6	1,00	1,00000	-12,04			56,7
	Sonntag (6h-22h)		16,00	Tag	70,6	1,00	1,00000	-12,04			56,7
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	70,6	0,50	1,00000	-3,01			65,7
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt								

SR19006	**Bezeichnung**		Lkw-Anfahrten E		**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe		Lkw-Anfahrten E		**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw'
	Knotenzahl		31			dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
	Länge /m		98,09		**Tag**	68,76	-	-		88,67	68,76
	Länge /m (2D)		98,03		**Nacht**	68,76	-	-		88,67	68,76
					Steigung max. % (aus z-Koord.)						6,45
					Fahrtrichtung						2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m						0,00
					d/m(Emissionslinie)						0,00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Tag	-	6,00	0,00	100,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Krad /%**					
	Nacht	-	6,00	0,00	100,00	0,00					
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Krad /dB**					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Krad /Kfz/h**					
		-	30,00	30,00	30,00	30,00					
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**					**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0	0,0		-			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**			**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)		16,00	Tag	68,8	1,00	1,00000	-12,04			56,7
	Sonntag (6h-22h)		16,00	Tag	68,8	1,00	1,00000	-12,04			56,7
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	68,8	0,50	1,00000	-3,01			65,7
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt								

Parkplatzlärmstudie (1)								Ausgangsdaten Einsatzbetrieb
PRKL002	**Bezeichnung**	MA Parkplatz E		**Wirkradius /m**				99999,00
	Gruppe	MA Parkplatz E		**Lw (Tag) /dB(A)**				81,94
	Knotenzahl	9		**Lw (Nacht) /dB(A)**				81,94
	Länge /m	91,25						
	Länge /m (2D)	91,25		**Lw'' (Tag) /dB(A)**				55,16
	Fläche /m²	475,92		**Lw'' (Nacht) /dB(A)**				55,16
				Konstante Höhe /m				0,00
				Berechnung				Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
				Parkplatz				P+R - Parkplatz
				Modus				Normalfall (zusammengefasst)
				Kpa /dB				0,00
				Ki /dB				4,00
				Oberfläche				asphaltierte Fahrgassen
				B				18,00
				f				1,00
				N (Tag)				1,00
				N (Nacht)				1,00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw'' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw''r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	55,2	2,00	1,00000	-9,03	46,1
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	55,2	2,00	1,00000	-9,03	46,1
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,2	1,00	1,00000	0,00	55,2

Punkt-SQ /ISO 9613 (7)										Ausgangsdaten Einsatzbetrieb
EZQi004	**Bezeichnung**	Lkw-Stellplatzbew. E			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Lkw-Stellplatzbew. E			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	83,00	-	-	83,00	
					Nacht	83,00	-	-	83,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	83,0	6,00		1,00000	-4,26		78,7
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	83,0	6,00		1,00000	-4,26		78,7
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	83,0	6,00		1,00000	7,78		90,8
EZQi005	**Bezeichnung**	Abgasabluft 01 E			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Abgasabluft E			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	84,80	-	-	84,80	
					Nacht	84,80	-	-	84,80	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	84,8	1,00		0,33333	-4,77		80,0
EZQi006	**Bezeichnung**	Abgasabluft 02 E			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Abgasabluft E			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	84,80	-	-	84,80	
					Nacht	84,80	-	-	84,80	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	84,8	1,00		0,33333	-16,81		68,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	84,8	1,00		0,33333	-4,77		80,0
EZQi012	**Bezeichnung**	Lmax Pkw-Abfahrt E			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Lmax Einsatz			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	92,00	-	-	92,00	
					Nacht	92,00	-	-	92,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	92,0	1,00		16,00000	0,00		92,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	92,0	1,00		16,00000	0,00		92,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	92,0	1,00		1,00000	0,00		92,0

EZQi013	**Bezeichnung**	Lmax Pkw-Tür E			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Lmax Einsatz			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	98,00	-	-	98,00	
					Nacht	98,00	-	-	98,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	98,0	1,00		1,00000	0,00		98,0
EZQi014	**Bezeichnung**	Lmax Lkw-Tür E			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Lmax Einsatz			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	98,00	-	-	98,00	
					Nacht	98,00	-	-	98,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	98,0	1,00		16,00000	0,00		98,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	98,0	1,00		1,00000	0,00		98,0
EZQi015	**Bezeichnung**	Lmax Lkw-Abfahrt E			**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	Lmax Einsatz			**D0**					0,00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	104,00	-	-	104,00	
					Nacht	104,00	-	-	104,00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0,0	0,0		0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16,00	Tag	104,0	1,00		16,00000	0,00		104,0
	Sonntag (6h-22h)	16,00	Tag	104,0	1,00		16,00000	0,00		104,0
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	104,0	1,00		1,00000	0,00		104,0

Immissionsberechnung		**Punktberechnung, Kurze Liste, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**							
Lr Plankonzept Einsatz		**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A) Platehofstr. 4	60,0	32,0	60,0	32,0	45,0	42,6		
IPkt002	B) Platehofstr. 9	60,0	39,8	60,0	39,8	45,0	50,6		
IPkt003	C) Platehofstr. 9a	60,0	41,1	60,0	41,1	45,0	51,1		
IPkt004	D) Platehofstr. 9b	60,0	40,4	60,0	40,4	45,0	50,2		

Immissionsberechnung	**Lange Liste - Elemente zusammengefasst, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**	
Lr Plankonzept Einsatz	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**	**Werktag (6h-22h)**

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt001	**A) Platehofstr. 4**	408754,7	5674959,1	328,6	**32,0**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	71,8		22,4	0,4	3,3	3,0	0,6	0,0				21,5
SR19005	Lkw-Abfahrten E	75,3		18,9	0,3	2,4	2,8	6,1	0,0				24,9
SR19006	Lkw-Anfahrten E	78,9		5,7	0,2	1,4	2,2	10,8	0,0				23,0

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	72,9	3,0		48,3	0,1	3,0	0,0	0,0	0,3	0,0		24,3

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	81,8	2,7		46,5	0,1	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0		25,9
EZQi005	Abgasabluft 01 E	68,0	3,0		48,3	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7
EZQi006	Abgasabluft 02 E	72,8	2,1		48,3	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0		22,5

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt002	**B) Platehofstr. 9**	408786,5	5674935,7	326,8	**39,8**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	72,1		19,3	0,3	3,8	1,4	2,3	0,0				26,1
SR19005	Lkw-Abfahrten E	75,7		10,7	0,2	2,9	0,6	2,4	0,0				32,7
SR19006	Lkw-Anfahrten E	78,8		6,0	0,2	2,2	1,1	4,1	0,0				32,5

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	73,3	3,0		44,0	0,1	0,1	0,0	0,0	3,6	0,0		28,3

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	81,8	2,5		43,8	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0		36,2
EZQi005	Abgasabluft 01 E	71,0	2,5		44,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9
EZQi006	Abgasabluft 02 E	71,0	2,3		45,8	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,3

Immissionsberechnung	**Lange Liste - Elemente zusammengefasst, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**	
Lr Plankonzept Einsatz	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**	**Werktag (6h-22h)**

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt003	**C) Platehofstr. 9a**	408801,5	5674914,8	326,0	**41,1**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	71,6		19,4	0,2	3,9	0,0	1,6	0,0				31,0
SR19005	Lkw-Abfahrten E	74,6		18,0	0,2	3,7	0,2	0,0	0,0				35,3
SR19006	Lkw-Anfahrten E	78,0		27,3	0,2	3,6	0,6	0,0	0,0				36,3

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	73,6	3,0		41,5	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		30,5

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	78,7	3,0		44,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0		33,4
EZQi005	Abgasabluft 01 E	71,0	2,6		43,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,4
EZQi006	Abgasabluft 02 E	71,0	2,9		46,3	0,1	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0		23,4

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt004	**D) Platehofstr. 9b**	408809,0	5674898,0	325,3	**40,4**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	72,0		20,8	0,1	3,8	0,0	0,7	0,0				34,8
SR19005	Lkw-Abfahrten E	74,3		39,2	0,2	3,5	0,7	2,5	0,0				30,8
SR19006	Lkw-Anfahrten E	77,7		32,1	0,2	3,4	1,2	1,7	0,0				32,9

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	73,6	2,9		40,0	0,1	0,1	0,0	0,0	2,5	0,0		33,7

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	78,7	3,0		44,7	0,1	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		32,3
EZQi005	Abgasabluft 01 E	68,0	2,8		43,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0		27,1
EZQi006	Abgasabluft 02 E	71,0	2,9		46,2	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		22,4

Immissionsberechnung	**Lange Liste - Elemente zusammengefasst, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**	
Lr Plankonzept Einsatz	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**	**Nacht (22h-6h)**

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt001	**A) Platehofstr. 4**	408754,7	5674959,1	328,6	**42,6**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	80,9		22,4	0,4	3,3	3,0	0,6	0,0				30,5
SR19005	Lkw-Abfahrten E	84,3		18,9	0,3	2,4	2,8	6,1	0,0				34,0
SR19006	Lkw-Anfahrten E	87,9		5,7	0,2	1,4	2,2	10,8	0,0				32,0

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	81,9	3,0		48,3	0,1	3,0	0,0	0,0	0,3	0,0		33,3

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	93,8	2,7		46,5	0,1	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0		37,9
EZQi005	Abgasabluft 01 E	80,0	3,0		48,3	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		32,7
EZQi006	Abgasabluft 02 E	84,8	2,1		48,3	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0		34,5

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt002	**B) Platehofstr. 9**	408786,5	5674935,7	326,8	**50,6**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	81,2		19,3	0,3	3,8	1,4	2,3	0,0				35,1
SR19005	Lkw-Abfahrten E	84,7		10,7	0,2	2,9	0,6	2,4	0,0				41,7
SR19006	Lkw-Anfahrten E	87,8		6,0	0,2	2,2	1,1	4,1	0,0				41,5

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	82,3	3,0		44,0	0,1	0,1	0,0	0,0	3,6	0,0		37,3

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	93,8	2,5		43,8	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0		48,2
EZQi005	Abgasabluft 01 E	83,0	2,5		44,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,0
EZQi006	Abgasabluft 02 E	83,0	2,3		45,8	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		36,3

Immissionsberechnung	**Lange Liste - Elemente zusammengefasst, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**	
Lr Plankonzept Einsatz	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**	**Nacht (22h-6h)**

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt003	**C) Platehofstr. 9a**	408801,5	5674914,8	326,0	**51,1**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	80,6		19,4	0,2	3,9	0,0	1,6	0,0				40,0
SR19005	Lkw-Abfahrten E	83,7		18,0	0,2	3,7	0,2	0,0	0,0				44,4
SR19006	Lkw-Anfahrten E	87,0		27,3	0,2	3,6	0,6	0,0	0,0				45,3

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	82,6	3,0		41,5	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		39,5

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	90,8	3,0		44,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0		45,4
EZQi005	Abgasabluft 01 E	83,0	2,6		43,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,5
EZQi006	Abgasabluft 02 E	83,0	2,9		46,3	0,1	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0		35,4

IPKT	**IPKT: Bezeichnung**	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	**Lr(IP) /dB(A)**
IPkt004	**D) Platehofstr. 9b**	408809,0	5674898,0	325,3	**50,2**

RLS-19: Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)

Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl				Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19004	MA Pkw-Fahrten E	81,0		20,8	0,1	3,8	0,0	0,7	0,0				43,8
SR19005	Lkw-Abfahrten E	83,4		39,2	0,2	3,5	0,7	2,5	0,0				39,8
SR19006	Lkw-Anfahrten E	86,8		32,1	0,2	3,4	1,2	1,7	0,0				41,9

P-Lärmstudie: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL002	MA Parkplatz E	82,6	2,9		40,0	0,1	0,1	0,0	0,0	2,5	0,0		42,7

ISO 9613-2: LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi004	Lkw-Stellplatzbew. E	90,8	3,0		44,7	0,1	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		44,3
EZQi005	Abgasabluft 01 E	80,0	2,8		43,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0		39,2
EZQi006	Abgasabluft 02 E	83,0	2,9		46,2	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		34,4

Immissionsberechnung	**Punktberechnung, Mittlere Liste, Beurteilung nach TA Lärm (2017)**
Lmax Einsatz	**Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)**

IPkt001 »	**A) Platehofstr. 4**						
		x = 408754,70 m		y = 5674959,07 m		z = 328,56 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi012 »	Lmax Pkw-Abfahrt E	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
EZQi013 »	Lmax Pkw-Tür E	47,6	48,4	47,6	48,4	47,6	48,4
EZQi014 »	Lmax Lkw-Tür E	50,7	52,7	50,7	52,7	50,7	52,7
EZQi015 »	Lmax Lkw-Abfahrt E	58,4	59,4	58,4	59,4	58,4	59,4
	Summe		**59,4**		**59,4**		**59,4**

IPkt002 »	**B) Platehofstr. 9**						
		x = 408786,45 m		y = 5674935,73 m		z = 326,82 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi012 »	Lmax Pkw-Abfahrt E	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
EZQi013 »	Lmax Pkw-Tür E	49,5	50,4	49,5	50,4	49,5	50,4
EZQi014 »	Lmax Lkw-Tür E	55,8	56,9	55,8	56,9	55,8	56,9
EZQi015 »	Lmax Lkw-Abfahrt E	67,2	67,6	67,2	67,6	67,2	67,6
	Summe		**67,6**		**67,6**		**67,6**

IPkt003 »	C) Platehofstr. 9a						
		x = 408801,51 m		y = 5674914,85 m		z = 325,99 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi012 »	Lmax Pkw-Abfahrt E	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7
EZQi013 »	Lmax Pkw-Tür E	56,8	58,0	56,8	58,0	56,8	58,0
EZQi014 »	Lmax Lkw-Tür E	53,3	59,3	53,3	59,3	53,3	59,3
EZQi015 »	Lmax Lkw-Abfahrt E	69,0	69,4	69,0	69,4	69,0	69,4
	Summe		**69,4**		**69,4**		**69,4**

IPkt004 »	**D) Platehofstr. 9b**						
		x = 408808,99 m		y = 5674897,95 m		z = 325,31 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi012 »	Lmax Pkw-Abfahrt E	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5
EZQi013 »	Lmax Pkw-Tür E	63,6	64,5	63,6	64,5	63,6	64,5
EZQi014 »	Lmax Lkw-Tür E	52,4	64,8	52,4	64,8	52,4	64,8
EZQi015 »	Lmax Lkw-Abfahrt E	66,0	68,4	66,0	68,4	66,0	68,4
	Summe		**68,4**		**68,4**		**68,4**

ANLAGE 7 zum

Gutachten 24/156

Auftraggeber:

Stadt Lüdenscheid
Fachbereich Planen und Bauen
Rathausplatz 2, 58507 Lüdenscheid

Vorhaben:

Bebauungsplan Nr. 842
"Feuerwehr Brüninghausen"
der Stadt Lüdenscheid

Aufgabe:

Untersuchung der durch die Betriebsvorgänge des Regel- und Einsatzbetriebes des Feuerwehrgerätehauses im Bereich benachbarter Wohnhäuser zu erwartenden Geräuschimmissionen und Beurteilung dieser nach der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Verbindung mit der 6. AVwV zum BImSchG "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm"

Darstellung:

Lageplan M 1:750
(Blattformat DIN A3)

N

Planzeichen:

- Immissionsorte (Wohnhäuser)
- Umriss Plangebiet
- Baugrenze

Datum: 05.12.2024

Lageplan [Übersicht Konzept]

M 1: 750

ANLAGE 8 zum

Gutachten 24/156

Auftraggeber:

Stadt Lüdenscheid
Fachbereich Planen und Bauen
Rathausplatz 2, 58507 Lüdenscheid

Vorhaben:

Bebauungsplan Nr. 842
"Feuerwehr Brüninghausen"
der Stadt Lüdenscheid

Aufgabe:

Untersuchung der durch die Betriebsvorgänge des Regel- und Einsatzbetriebes des Feuerwehrgerätehauses im Bereich benachbarter Wohnhäuser zu erwartenden Geräuschimmissionen und Beurteilung dieser nach der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Verbindung mit der 6. AVwV zum BImSchG "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm"

Darstellung:

Lageplan M 1:750
(Blattformat DIN A3)

N

Planzeichen:

- Immissionsorte (Wohnhäuser)
- Umriss Plangebiet
- Lärmschutzwand hrel = 2,0 m
- Pkw-Fahrweg (Linienschallquelle)
- Lkw-Fahrwege (Linienschallquellen)
- Parkplatz (Flächenschallquelle)
- Übungsfläche (Flächenschallquelle)
- Lkw-Stellplatzwechsel (Punktschallquellen)
- Abgasabluft Fahrzeughallen (Punktschallquellen)
- Spitzenpegel Lmax (Punktschallquellen)

Datum: 05.12.2024