



**Schalltechnisches Gutachten
im Rahmen der 3. Änderung des
B-Planes Nr. 35 W „Beningaweg“:
Neubau eines Feuerwehrhauses
(Stadt Weener (Ems))**

Bericht-Nr.: 3605-14-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich

Schalltechnisches Gutachten im Rahmen der 3. Änderung des B-Planes Nr. 35 W „Beningaweg“: Neubau eines Feuerwehrhauses (Stadt Weener (Ems))

Bericht-Nr.: 3605-14-L1

Auftraggeber: Stadt Weener (Ems)
Osterstraße 1
26826 Weener (Ems)

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich
Telefon: 04941 - 9558-0
Telefax: 04941 - 9558-11
e-mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Stefan Taesler (Dipl.-Ing. (FH))
(Stellvertretender Leiter Schallimmissionsschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))
(Technischer Leiter Schallimmissionsschutz)

Textteil: 17 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 03. Juni 2015



Messstelle nach § 26 BImSchG

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	4
2. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien und Berichte	4
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	5
4. Ausgangssituation	5
4.1 Örtliche und betriebliche Beschreibung	5
5. Schalltechnische Anforderungen	8
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	10
6.1 Schallemission Fahrten mit den Feuerwehreinsatzfahrzeugen	10
6.2 Schallemission Parkplätze	12
6.3 Technische Schallquellen im Freien (Abluftanlage)	12
6.4 Tätigkeiten im Freien (Übungen, Reinigung, Wartung der Gerätschaften)	13
7. Schallimmissionsprognose	13
7.1 Prognoseverfahren	13
7.2 Berechnungsparameter	13
7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	14
8. Qualität der Prognose	16
9. Zusammenfassung	17

Anhang

- Übersichtskarte (1 Seite)
- Schallimmissionsraster Tag / Nacht (2 Seiten)
- Datensatz (9 Seiten)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Stadt Weener (Ems) ist die Errichtung eines neuen Feuerwehrhauses geplant. Um dieses Projekt planungsrechtlich abzusichern, soll der Bebauungsplan Nr. 35 W „Beningaweg“ geändert werden. Im Rahmen der Bauleitplanung müssen auch Aussagen zum Belang des Schallimmissionsschutzes getroffen werden. Es muss sichergestellt sein, dass die durch die Nutzung des Plangebietes entstehenden Schallemissionen, die in der Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ nicht überschreiten.

Aufgabe des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist es, die durch die zukünftige Nutzung der Feuerwehr bewirkten Schallimmissionen an den umliegenden Wohnhäusern zu berechnen und mit den zulässigen Vorgaben gemäß DIN 18005-1 bzw. der TA-Lärm zu vergleichen.

2. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien und Berichte

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zu Grunde gelegt, wobei die zurzeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen wurden. Im Einzelnen wurden folgende Vorschriften und Regelwerke zu Grunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

TA-Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-Schutz-Gesetz vom 26. August 1998

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002

„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft 275, Ausgabe 1999

„Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995)

„Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000

„Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007).

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieses Gutachtens dienten folgende Unterlagen:

- Lageplan: „Bauvorhaben: 12.007 - Feuerwehr Kommerzienrat-Hesse-Str. 26826 Weener (Ems)“ (Stand: 08.08.2014, Architekturwerkstatt Dipl.-Ing. W. Lübbers)
- Betriebsbeschreibung der Feuerwehr, (aus Antwortschreiben auf Fragenkatalog, per E-Mail vom 25.02.2015)
- Bebauungspläne zur Ermittlung der Schutzbedürftigkeiten der umliegenden Wohnbebauung (Stadt Weener)
- Entwurf der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr 35 W „Beningaweg“ (Stand 04.02.2015)
- ALK im dxf-Format (Stadt Weener (Ems))

Weitere Einzelheiten, sowie ergänzende Informationen zum Vorhaben und zu den Betriebsabläufen wurden in Gesprächen und bei einer Ortsbesichtigung in Erfahrung gebracht.

4. Ausgangssituation

4.1 Örtliche und betriebliche Beschreibung

Der Auftraggeber beabsichtigt den Neubau eines Feuerwehrhauses. Das zu untersuchende Plangebiet mit dem geplanten Vorhaben befindet sich in der Stadt Weener (Ems) (Landkreis Leer) südlich der „Kommerzienrat-Hesse-Straße (B436)“, an der auch die zukünftige Ein- und Ausfahrt liegt. In diesem Zusammenhang wird der Bebauungsplan Nr. 35 W „Beningaweg“ geändert.

Der Standort wurde nach Auskunft der Stadt Weener (Ems) zur Gewährleistung einer schnellen Erreichbarkeit zum Einsatzort gewählt. Alternativstandorte wurden im Stadtgebiet überprüft, jedoch verworfen, da sich diese direkt in Wohnbaugebieten befanden. Ein Alternativstandort im Industriegebiet wurde wegen der langen Anfahrtswege nicht akzeptiert.

Eine Übersichtskarte mit der geplanten Feuerwehr befindet sich im Anhang.

Die nächstgelegene angrenzende Wohnbebauung befindet sich in nördlicher, östlicher, südlicher und westlicher Richtung. Für diese Wohnbebauung ist die Schutzbedürftigkeit durch Bebauungspläne geregelt.

Für die weitere schalltechnische Untersuchung werden folgende Immissionspunkte jeweils für das Erdgeschoss ($h = 2 \text{ m}$) berücksichtigt:

Immissionspunkt	Gebietseinstufung
IP 01: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 12“	„Mischgebiet (MI)“ B-Plan 49W
IP 02 (repräsentativ für Baugrenze)	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“ B-Plan 118W
IP 03: „Broekgaste 2“	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“ B-Plan 49W
IP 04: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19b“	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“ B-Plan 35W
IP 04a: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19“	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“ B-Plan 35W
IP 05: „Beningaweg 6“	„Mischgebiet (MI)“ B-Plan 35W
IP 06: „Beningaweg 7“	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“ B-Plan 35W
IP 07: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 17“	„Mischgebiet (MI)“ B-Plan 35W

Tabelle 1: Berücksichtigte Immissionspunkte

Anmerkung: Im Bereich des IP 02 befindet sich ein ca. 3,5 m hoher Wall. Dieser wurde in dem Prognosemodell berücksichtigt. Der geplante Wall östlich des zukünftigen Betriebsgeländes der Feuerwehr wurde nicht berücksichtigt.

Anmerkung: Bei IP 04a handelt es sich um eine ehemalige Tankstelle. Diese wird derzeit nicht genutzt. Im eigentlichen Sinne der TA-Lärm wäre diese als Immissionspunkt nicht zu berücksichtigen, da es sich um ein bebautes Grundstück handelt. Da im vorliegenden Fall jedoch ggf. bei Abriss des Gebäudebestandes hier ein Wohnhaus errichtet werden könnte, auf die Baugrenze ein Immissionspunkt gelegt.

Anmerkung: Nördlich des Vorhabens befindet sich der Windpark „Dwarstief“ und in östlicher Richtung ein Einkaufszentrum. Der bei einem Windpark zu beurteilende Zeitraum ist i.d.R. die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr). In diesem Beurteilungszeitraum findet bei der geplanten Feuerwehr kein Regelbetrieb statt, so dass auf eine Beurteilung verzichtet werden kann. Aufgrund der örtlichen Lage des Einkaufszentrums kann ebenso auf die Berücksichtigung der schalltechnischen Vorbelastung verzichtet werden. Weitere Schallquellen im Sinne der TA-Lärm sind nicht zu berücksichtigen.

Das geplante Feuerwehrgebäude in Weener (Ems) soll zukünftig durch die ansässige freiwillige Feuerwehr genutzt werden.

Je nach Bedarf ist sie rund um die Uhr im Einsatz. Nach Angaben der freiwilligen Feuerwehr ist ein Jahresmittel von 60 Einsätzen zu erwarten. Sie hat derzeit ca. 80 Mitglieder. Es stehen 75 PKW-Stellplätze zur Verfügung. Neben den regulären Feuerwehreinsätzen werden zukünftig auch Übungen gemäß FUK- (Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen) und Ausbildungsrichtlinien der Feuerwehr mit allen notwendigen Geräten durchgeführt. Diese Übungen werden 1 x pro Woche für mindestens 2 Stunden durchgeführt. Weiterhin werden Reinigungs- bzw. Wartungsarbeiten (Staubsauger, Hochdruckreiniger, etc. / ca. 1 Std. pro Woche) auf dem Betriebsgelände durchgeführt.

Die freiwillige Feuerwehr hat derzeit folgenden Fuhrpark:

- 1 x Hubrettungsbühne (Drehleiterwagen)
- 2 x Löschfahrzeuge
- 1 x Einsatzleitfahrzeug (Sprinter)
- 1 x Bully (Sprinter)
- 1 x Boot

I.d.R werden die Fahrzeuge in dem Feuerwehrgebäude für den Einsatz vorbereitet. Diese sind in dem Gebäude mit einer Absauganlage verbunden. Die Zeitspanne vom Vorbereiten und Starten der Fahrzeuge bis zum Verlassen des Feuerwehrgeländes beträgt ca. 3 min. Die Absauganlage hat eine Nachlaufzeit von ca. 5 min. Nach dem Einsatz werden die Fahrzeuge mit Löschwasser neu beschickt, sowie be- und entladen und rückwärts in das Feuerwehrhaus zurückgefahren.

Da die Emissionsansätze für Feuerwehreinsatzfahrzeuge (abgeleitet aus der Nutzung von LKW oder ähnlichen Fahrzeugen) aus allgemein anerkannten, jedoch nicht aktuellen Studien abgeleitet bzw. entnommen werden und i.d.R. der aktuelle Stand der Lärminderungstechnik einzuhalten oder anzustreben ist, wurden eigene Schallmessungen durchgeführt.

Hierzu wurden verschiedene Fahr-Szenarien an dem derzeitigen Standort der freiwilligen Feuerwehr erfasst und in dem Prognosemodell verarbeitet.

Gemäß den Angaben aus einem Fragenkatalog sind folgende Betriebsdaten zu erwarten:

Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr)

1.) Parkplatz

- Pro Einsatz 50 Personen (50 PKW - An- und Abfahrten $\hat{=}$ 100 Fahrten)

Berücksichtigt: 120 Fahrten (100 + zus.)

2.) Tätigkeiten im Freien Übungen

- Gem. FUK- und Ausbildungsrichtlinien der Feuerwehr, Übung mit allen Geräten (Pumpen, Kettensägen, Notstromaggregat, Fahrzeuge, Motoren, hydraulisches Gerät, usw.)

Reinigung und Wartung der Gerätschaften

- Staubsauger, Hochdruckreiniger, Kompressor
(1 x pro Woche, 1 Std. im Gebäude, teilw. draußen)

**Berücksichtigt: Einheitlicher Ansatz in Anlehnung an Industriegebiete,
(70 dB(A) / m²) $\hat{=}$ 107 dB(A), Einwirkzeit 4 Std.**

3.) Geräusche bei Einsätzen

Fahrten

- 2 Löschfahrzeuge, 1 Hubrettungsbühne, 2 Sprinter
- Standgeräusche aus der Halle
- 1 Ab- und 1 Anfahrt je Fahrzeug (jeweils 2 Fahrten)

Technische Schallquellen

- Absauganlage, Fahrzeuge werden innerhalb des Feuerwehrhauses vorbereitet

Berücksichtigt: siehe oben, Ansatz: Standgeräusche nur bei Löschfahrzeugen u. Hubrettungsbühnen relevant

Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr, lauteste volle Stunde)

4.) Parkplatz

- Pro Einsatz 50 Personen (50 PKW - An- bzw. Abfahrten \cong 50 Fahrten)

Berücksichtigt: 50 Ab- oder Anfahrten

5.) Geräusche bei Einsätzen

Fahrten

- 2 Löschfahrzeuge, 1 Hubrettungsbühne, 2 Sprinter
- Standgeräusche aus der Halle
- 1 Ab- oder Anfahrt je Fahrzeug (jeweils 1 Fahrt)

Technische Schallquellen

- siehe 3.)

Berücksichtigt: siehe oben, Ansatz: Standgeräusche nur bei Löschfahrzeugen u. Hubrettungsbühnen relevant

5. Schalltechnische Anforderungen

Gemäß DIN 18005-1 bzw. der TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung der zu erwartenden Geräuschentwicklung (hier: geplantes Feuerwehrhaus) folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	40 dB(A)

„Mischgebiet (MI)“:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“, „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Weiterhin ist die sog. schalltechnische Gesamtbelastung zu bilden. Diese setzt sich aus der schalltechnischen Vor- (hier: ggf. zu berücksichtigende immissionsrelevante Gewerbebetriebe) und der Zusatzbelastung (hier: geplantes Vorhaben) zusammen.

Im vorliegenden Fall ist im Bezug zur Feuerwehr keine immissionsrelevante Vorbelastung zu berücksichtigen.

Nach den uns vorliegenden Informationen unterliegt der durch ein Martinshorn verursachte Lärm der Sozialadäquanz, wenn sichergestellt ist, dass alle anderen nach dem Stand der Technik möglichen Maßnahmen zur Schallreduzierung getroffen werden. Hierzu ist gemäß DIN 18005-1 eine schalltechnische Beurteilung in Anlehnung an die TA-Lärm durchzuführen. Für eine solche schalltechnische Untersuchung sind insbesondere die Schallquellen „**Parkplatz**“, „**Reinigung und Wartung der Gerätschaften**“ und „**Übungen**“ zu berücksichtigen.

Hierauf verweist auch das VG Würzburg (Urteil vom 27. März 2014 · Az. W 5 K 12.1029). In diesem heißt es: <<Die mit dem Betrieb eines Feuerwehrgerätehauses verbundenen Geräuschauswirkungen sind als sozial adäquat zu verstehen mit der Folge, dass nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen von der Nachbarschaft getragen werden müssen (vgl. zu Rettungswachen: BayVGH, B.v. 6.11.2000 Nr. 20 ZS 00.2796)>>

Im Urteil heißt es weiterhin im Bezug zur TA-Lärm 7.2 „seltene Ereignisse“ <<Nächtliche Noteinsätze mit LKW sind nach Auffassung der Kammer im vorliegenden Fall auch vom Sinn und Zweck der Bestimmungen für seltene Ereignisse erfasst.>>

Unter dies erfüllt die Feuerwehr <<...eine bedeutende gemeindliche Pflichtaufgabe im Bereich des abwehrenden Brandschutzes und des technischen Hilfsdienstes...>>. Aus dieses Grund vertritt der Gutachter die Meinung, dass die notwendigen Einsatzfahrten hinzunehmen sind und daher gar nicht zu beurteilen wären.

Im vorliegenden Fall könnte aus dem Urteil abgeleitet werden, dass **Fahrgeräusche auf dem Gelände bei Einsätzen** ebenso der Sozialadäquanz unterliegen. Da dieses aber vom Gutachter in Bezug auf verwaltungsrechtliche Fragen nicht verbindlich und

abschließend geklärt werden kann, wird die schalltechnische Untersuchung der Einsatzfahrten unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß TA-Lärm 7.2 „Seltene Ereignisse“ vorgenommen.

Gemäß der TA-Lärm 7.2 sind für „seltene Ereignisse“ folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

„seltene Ereignisse“:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	70 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	55 dB(A)

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten.

Die TA Lärm sieht unter 7.2 weiterhin vor, dass bei <<voraussehbaren Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage, bei denen es trotz Einhaltung des Standes der Technik nicht möglich ist, die Immissionsrichtwerte einzuhalten>> Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zulässig sind. <<Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte darf jedoch an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten>>.

Da die Anzahl der Einsätze während der Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) nicht im Vorfeld exakt prognostiziert werden kann, wird unter Berücksichtigung der Rechtsprechung abgeleitet, dass eine Beurteilung nach TA-Lärm 7.2 ohne die Beurteilung der Anzahl der Ereignisse durchgeführt werden kann.

Anmerkung: Eine detaillierte Handlungsanweisung für die Beurteilung von Feuerwehrhäusern lässt sich auch unter Berücksichtigung der uns vorliegenden Rechtsprechung nicht ableiten. Da die TA-Lärm jedoch im Falle des Feuerwehrhauses nur als Abwägungshilfe hinsichtlich der zumutbaren Geräuschpegel herangezogen wird, ergibt eine strikte Anwendung keinen Sinn. Inwieweit die hier beschriebene Herangehensweise mitgetragen werden kann, obliegt der Genehmigungsbehörde.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1 Schallemission Fahrten mit den Feuerwehreinsatzfahrzeugen

Es wurden an dem bestehenden Feuerwehrhaus in Weener (Ems) (hier: Kreuzstraße / Marker Weg) für die Feuerwehrfahrzeuge folgende immissionsrelevanten Schallquellen messtechnisch erfasst und in eine Schallimmissionsprognose überführt. Es wurden entsprechend der Baujahre exemplarisch zwei Fahrzeugtypen („Alt“ (Schaltung), „Neu“ (Automatik)) erfasst. Hierbei hat sich gezeigt, dass erwartungsgemäß das älteste der Feuerwehrfahrzeuge die höchsten Schallemissionen aufweist, sowohl für die Fahrt als auch für die Standgeräusche. Auch hat die beschleunigte Anfahrt erhöhte Schallemissionen gezeigt.

Schallmessung

Schallquelle	Fahrzeug	L_{WA} [dB(A)]	L'_{WA} [dB(A) / m]	Spitzenpegel $L_{s,max}$ [dB(A)]
Standgeräusche	„Alt“ (Schaltung)	101	--	109
	„Neu“ (Automatik)	98	--	105
Fahrgeräusche	„Alt“ (Schaltung)	--	92	109
	„Neu“ (Automatik)	--	87	105
Beschleunigte Anfahrt	„Alt“ (Schaltung)	107	--	109
	„Neu“ (Automatik)	106	--	107

Tabelle 2: Verwendete Emissionsansätze

Schallquelle	Fahrzeug	Einwirkzeiten
Standgeräusche	„Alt“ (Schaltung)	3 min
	„Neu“ (Automatik)	3 min
Fahrgeräusche	„Alt“ (Schaltung)	15 s
	„Neu“ (Automatik)	15 s
Beschleunigte Anfahrt	„Alt“ (Schaltung)	5 s
	„Neu“ (Automatik)	5 s

Tabelle 3: Verwendete Einwirkzeiten

Hinweis 1: Die angegebenen Schalleistungspegel wurden mittels des Schallimmissionsprognosemodells bestimmt (Schallpegel in definiertem Abstand zur Schallquelle). Emissionsmessungen unter „Laborbedingungen“ können ggf. von den angegebenen Werten abweichen.

Hinweis 2: Für das dritte Fahrzeug werden die Schallemissionen des neueren Fahrzeuges berücksichtigt (siehe auch Abschnitt 4.1).

Kleintransporter:

Bei der Prognose von Geräuschimmissionen von Verkehrsgeräuschen auf Betriebsgeländen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die Fahrzeuge, sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{wAr} eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1m - 10 \lg (T_r/1h)$$

$L_{wA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Fahrzeug pro Stunde und 1 m
 n Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r
 l Länge eines Streckenabschnittes
 T_r Beurteilungszeit in h

Im vorliegenden Gutachten wird mit $L_{WA,1h} = 55 \text{ dB(A)}$ für Kleintransporter gerechnet. Dabei wird eine Fahrgeschwindigkeit von $v \leq 20 \text{ km/h}$ zu Grunde gelegt.

Die hier beschriebenen Lösungsansätze sind dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, entnommen. Der „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25 (LUA NRW) verweist ebenfalls auf diese Lösungsansätze.

Die Anzahl der Fahrbewegungen leitet sich von den Nutzungsangaben aus Abschnitt 4.1 ab.

6.2 Schallemission Parkplätze

Es wird von 75 Stellplätzen für PKW ausgegangen (siehe Übersichtskarte), deren Schallemissionen sich rechnerisch auf die komplette Freifläche des jeweiligen Parkplatzes verteilt. Es wird in Anlehnung an die Parkplatznutzung mit 120 Bewegungen (60 PKW), entsprechend 0,1 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (16 Std. Tag) gerechnet. Während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) wird mit 50 Fahrbewegungen gerechnet. Dies entspricht 0,67 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (lauteste Stunde der Nacht).

Es wird von der Nutzungsart gemäß Parkplatzlärmstudie weiterhin von „P+R Mitarbeiterparkplätzen“ ausgegangen und vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) bezüglich der Schallemission mit der eines „Betonsteinpflasters mit einer Fugenbreite $> 3 \text{ mm}$ “ vergleichbar ist. Dieses entspricht gemäß Parkplatzlärmstudie der Beschaffenheit der ungünstigsten befestigten Oberfläche. Weiterhin wird gemäß Parkplatzlärmstudie der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt. Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ (Türenschiagen, Kofferraum schließen) angenommen.

6.3 Technische Schallquellen im Freien (Abluftanlage)

Als technische Schallquelle im Freien ist nach derzeitigem Informationsstand maßgeblich die Abluftanlage für die Feuerwehr-Einsatzfahrzeuge zu nennen. Die zukünftige Lage dieser Schallquelle soll im rückwärtigen Bereich des Feuerwehrhauses liegen. Sie ist der Übersichtskarte mit der Bezeichnung „Abluft“ zu entnehmen. Eine Angabe zur Höhenlage liegt nicht vor. Es wird im vorliegenden Fall eine Emissionshöhe von $h = 4 \text{ m}$ berücksichtigt.

Da keine Angaben zu der Abluftanlage vorliegen, wird für die Schallemission eine Punktschallquelle angenommen und ein immissionsrelevanter Schalleistungspegel von $L_{WA} \leq 90 \text{ dB(A)}$ vorgegeben. Weiterhin wird berücksichtigt, dass die Abluftanlage 15 min in Betrieb ist (genannt wurde 5 min Nachlaufzeit).

6.4 Tätigkeiten im Freien (Übungen, Reinigung, Wartung der Gerätschaften)

Die zu erwartenden Übungen und sonst. Tätigkeiten (Reinigung und Wartung der Gerätschaften) werden vereinheitlicht zusammengefasst. Hierzu wird der Emissionsansatz für ein „Industriegebiet (GI)“ mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA} = 70 \text{ dB(A) / m}^2$ und eine Einwirkzeit von 4 Std. während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) berücksichtigt. Dies entspricht einem Schallleistungspegel $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ für das gesamte Betriebsgelände. Eine nächtliche (22.00 - 06.00 Uhr) Durchführung dieser immissionsrelevanten „Tätigkeiten im Freien“ wird ausgeschlossen.

7. Schallimmissionsprognose

7.1 Prognoseverfahren

Das Vorgehen bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen wird in der TA-Lärm beschrieben.

Für die Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose stehen grundsätzlich zwei Verfahren zur Verfügung:

- die detaillierte Prognose
- die überschlägige Prognose.

Die überschlägige Prognose vernachlässigt die Luftabsorption, das Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß und weitgehend alle Abschirmungseffekte. Die Berechnungen erfolgen bei der überschlägigen Prognose frequenzunabhängig. Für eine detaillierte Prognose kann neben einer frequenzabhängigen Berechnung auch eine frequenzunabhängige Berechnung mit A-bewerteten Schallleistungspegeln erfolgen.

Die Berechnungen erfolgen hier frequenzunabhängig als detaillierte Prognose gemäß DIN ISO 9613-2 mit dem Programmsystem IMMI[®] (Version 2014 [390], 11/2014) Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

7.2 Berechnungsparameter

Es gelten folgende allgemeine Randparameter für die Berechnung:

Lufttemperatur: $T = 10^\circ\text{C}$
Luftfeuchtigkeit: $F = 70 \%$
Mitwindsituation

Die Einzelpunktberechnungen erfolgen für insgesamt sieben Immissionspunkte jeweils für eine Immissionshöhe von $h = 2,0 \text{ m}$ (Erdgeschoss). Die genaue Lage der Immissionspunkte ist der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Auf Grundlage der in den Abschnitten 4 und 6 beschriebenen Ausgangsdaten ergeben sich für die Feuerwehr an den Immissionspunkten der umliegenden Wohnbebauung folgende rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel (L_r) und Spitzenpegel, die den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) bzw. maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen ($L_{s,max}$) gegenübergestellt sind. Zusätzlich sind die Berechnungsergebnisse in Schallimmissionsraster für die Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) dargestellt.

Immissionspunkt	IRW / Tag [dB(A)]	$L_{r, Tag}$ [dB(A)]	$L_{s,max,zul,Tag}$ [dB(A)]	$L_{s,max,Tag}$ [dB(A)]
IP 01: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 12“	60	56	90	71
IP 02 (repräsentativ für Baugrenze)	55	52	85	62
IP 03: „Broekgaste 2“	55	49	85	61
IP 04: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19b“	55	49	85	57
IP 04a: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19“	55	54	85	60
IP 05: „Beningaweg 6“	55	54	90	60
IP 06: „Beningaweg 7“	55	46	85	47
IP 07: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 17“	60	51	90	56

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel (Tag)

Seltene Ereignisse:

Immissionspunkt	IRW / Nacht [dB(A)]	$L_{r, Nacht}$ [dB(A)]	$L_{s,max,zul,Nacht}$ [dB(A)]	$L_{s,max,Nacht}$ [dB(A)]
IP 01: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 12“	55	51	65	71!
IP 02 (repräsentativ für Baugrenze)	55	44	65	61
IP 03: „Broekgaste 2“	55	43	65	61
IP 04: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19b“	55	42	65	57
IP 04a: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19“	55	46	65	60
IP 05: „Beningaweg 6“	55	45	65	60
IP 06: „Beningaweg 7“	55	36	65	47
IP 07: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 17“	55	42	65	56

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel (seltene Ereignisse / Nacht)

Untersucht wurde dabei die Situation, die aus Sicht des Gutachters zu den höchsten Schallbelastungen führt. Es zeigt sich für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr), dass die zulässigen Immissionsrichtwerte und maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen der TA-Lärm um mindestens 4 dB unterschritten werden.

Während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse um mindestens 4 dB unterschritten. Die maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen der TA-Lärm werden an IP 01 um ca. 6 dB überschritten. An den Immissionspunkten IP 02 - IP 04 und IP 05 - IP 07 werden über dies hinaus die zulässigen Immissionsrichtwerte und Geräuschpegelspitzen für ein „Mischgebiet (MI)“ (45 dB(A)) eingehalten. An IP 04a ist eine Überschreitung des

Immissionsrichtwertes für ein „Mischgebiet (MI)“ um 1 dB zu erwarten, was als vernachlässigbar einzustufen ist. Die zulässigen Geräuschpegelspitzen werden hier eingehalten. Die Höhe der Geräuschpegelspitzen ist als nicht gesundheitsgefährdend einzustufen. Inwieweit die Überschreitung der zulässigen Geräuschpegelspitzen an IP 01 zu tolerieren ist, kann unsererseits jedoch nicht beurteilt werden. Es wäre aufgrund der Lage des Immissionspunktes (unmittelbar an der Bundesstraße B436) über dies hinaus zu überdenken, inwieweit überhaupt zur Straße gerichtete Schlafräume zu erwarten sind.

Schalltechnische Maßnahmen die zur Reduzierung Schallemissionen führen können, sind z.B. das Unterlassen von beschleunigten Abfahrten auf dem Betriebsgelände. Weiterhin werden in regelmäßigen Abständen die Fahrzeuge durch aktuellere und lärmärmere Modelle ausgetauscht (siehe auch Messergebnisse in Abschnitt 6.1).

Die nachfolgenden Berechnungen wurden unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen durchgeführt:

Seltene Ereignisse:

Immissionspunkt	IRW / Nacht [dB(A)]	L _{r, Nacht} [dB(A)]	L _{s,max,zul,Nacht} [dB(A)]	L _{s,max,Nacht} [dB(A)]
IP 01: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 12“	55	48	65	67!
IP 02 (repräsentativ für Baugrenze)	55	42	65	58
IP 03: „Broekgaste 2“	55	41	65	57
IP 04: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19b“	55	41	65	53
IP 04a: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19“	55	46	65	59
IP 05: „Beningaweg 6“	55	45	65	60
IP 06: „Beningaweg 7“	55	36	65	47
IP 07: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 17“	55	41	65	53

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel (seltene Ereignisse / Nacht)

Die Berechnungsergebnisse zeigen zwar weiterhin Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr), jedoch sind diese mit 2 dB als geringfügig einzustufen.

Die zulässigen Vorgaben, die sich aus der TA-Lärm ergeben, unter den in Abschnitt 4 beschriebenen Anmerkungen und Anführungen, werden durch die beschriebene schalltechnische Ausgangssituation eingehalten. Voraussetzung hierfür sind die in dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten beschriebenen Ausgangsdaten.

8. Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose ist maßgeblich von der Genauigkeit der Eingangsgrößen und im vorliegenden Fall von der Genauigkeit der Nutzungsangaben abhängig.

Die Ergebnisse zeigen, dass während des Beurteilungszeitraumes Tag (06.00 - 22.00 Uhr) die Schallquelle „Tätigkeiten im Freien (Übungen)“ als maßgebliche Schallquelle eingestuft werden können. Während des Beurteilungszeitraumes Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) ist die Schallemission der Fahrbewegungen beim Einsatz als die maßgebliche Schallquelle einzustufen. Die angenommenen Werte sind jedoch mit einem ausreichend hohen Sicherheitsaufschlag versehen, wodurch die tatsächliche Schallimmission dieser Schallquellen niedriger ausfallen sollte.

Die Schallausbreitungsrechnung wird mit dem Programmsystem IMMI[®] (Version 2014 [390], 11/2014) durchgeführt. Dieses Programmsystem basiert auf den Rechenregeln der durch die TA-Lärm vorgegebenen DIN ISO 9613-2. Die Genauigkeit der Schallausbreitungsrechnung entspricht demnach der in der Berechnungsvorschrift dargestellten Situation.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Situation ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

9. Zusammenfassung

In der Stadt Weener (Ems) ist die Errichtung eines neuen Feuerwehrhauses geplant. Um dieses Projekt planungsrechtlich abzusichern, soll der Bebauungsplan Nr. 35 W „Beningaweg“ geändert werden. Im Rahmen der Bauleitplanung müssen auch Aussagen zum Belang des Schallimmissionsschutzes getroffen werden. Es muss sichergestellt sein, dass die durch die Nutzung des Plangebietes entstehenden Schallemissionen, die in der Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ nicht überschreiten.

Aufgabe des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens war es, die durch die zukünftige Nutzung der Feuerwehr bewirkten Schallimmissionen an den umliegenden Wohnhäusern zu berechnen und mit den zulässigen Vorgaben gemäß DIN 18005-1 bzw. der TA-Lärm zu vergleichen.

Unter den beschriebenen Bedingungen (Nutzungsangaben, Schallemissionswerte, Auflagen) werden die zulässigen Immissionsrichtwerte und Geräuschpegelspitzen für die umliegende Wohnbebauung eingehalten, bzw. nur geringfügig überschritten. Dieses wurde mittels einer Schallimmissionsprognose und eigenen Schallmessungen nachgewiesen.

Dieses Gutachten umfasst 17 Textseiten und zusätzlich den im Anhangsverzeichnis aufgelisteten Anhang. Es darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.


Aurich, den 03. Juni 2015

Bericht verfasst durch



Stefan Taesler (Dipl.-Ing.(FH))
(Stellvertretender Leiter Schallimmissionsschutz)

Geprüft und freigegeben



Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))
(Technischer Leiter Schallimmissionsschutz)



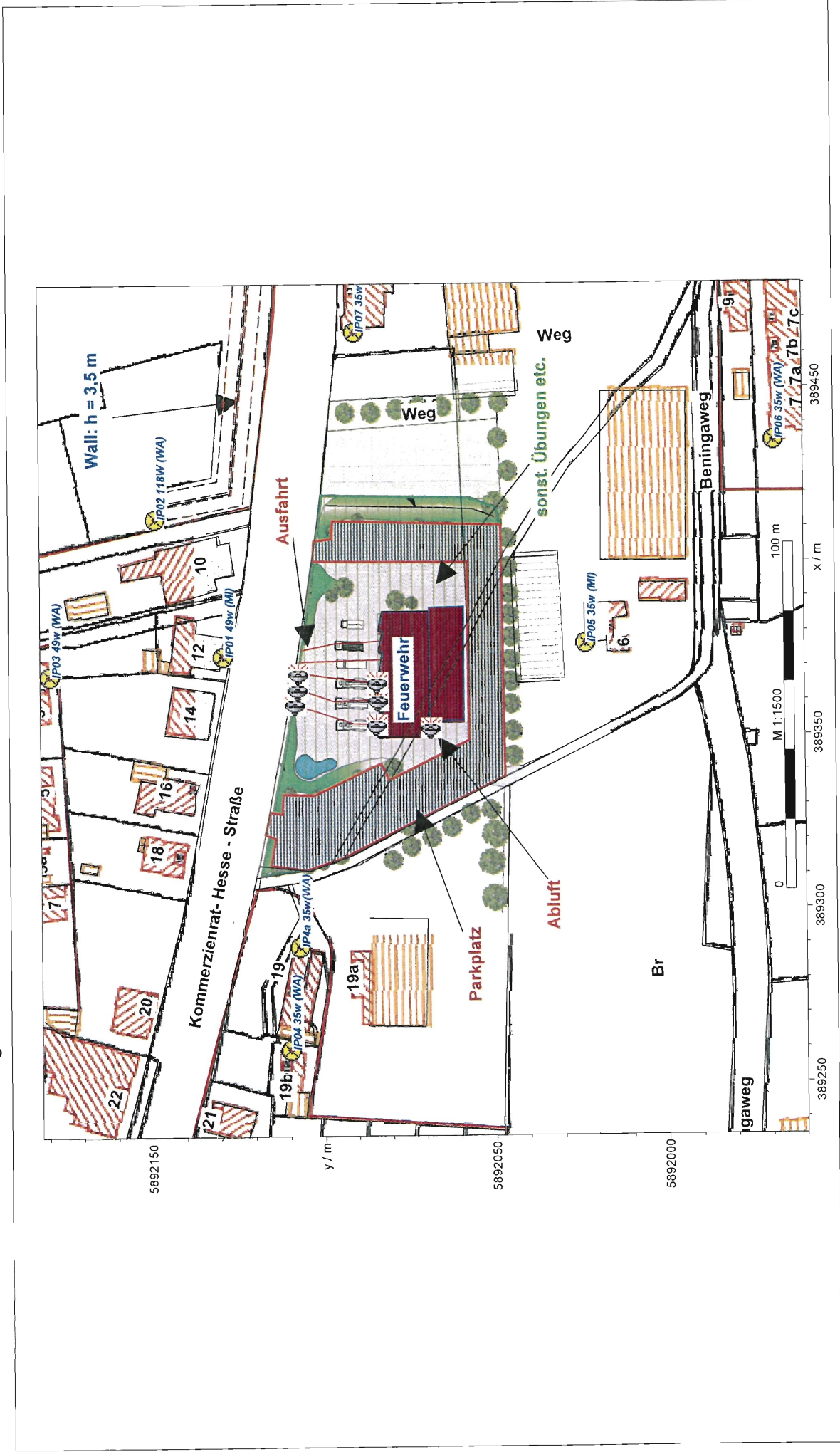
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Übersichtskarte Gewerbelärm:

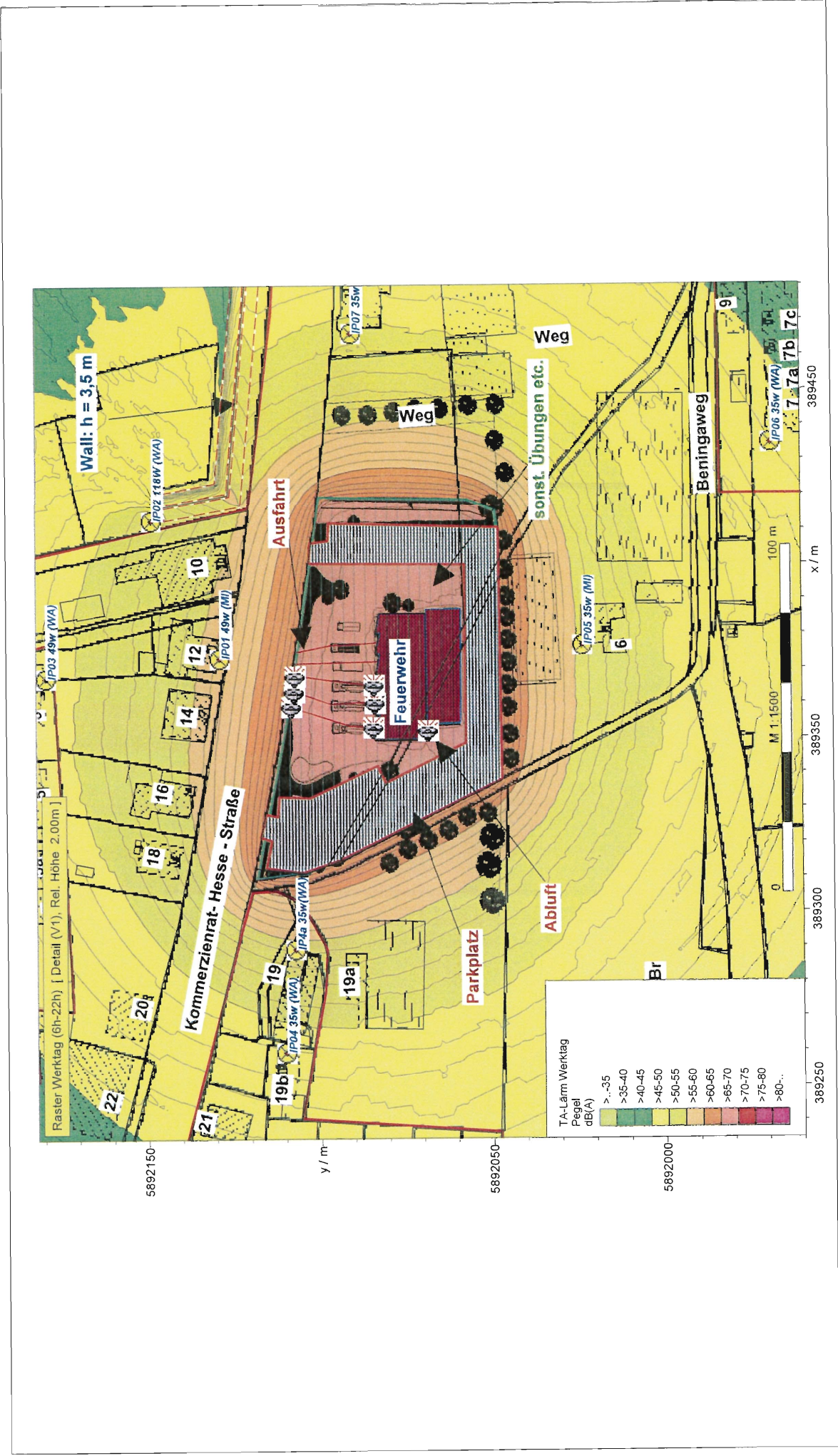
3. Änderung B-Plan Nr. 35 W Beningaweg Weener (BV Neubau eines Feuerwehrhauses)





Gewerbelärm: Schallmissionsraster Tag (6.00 - 22.00 Uhr) EG V1

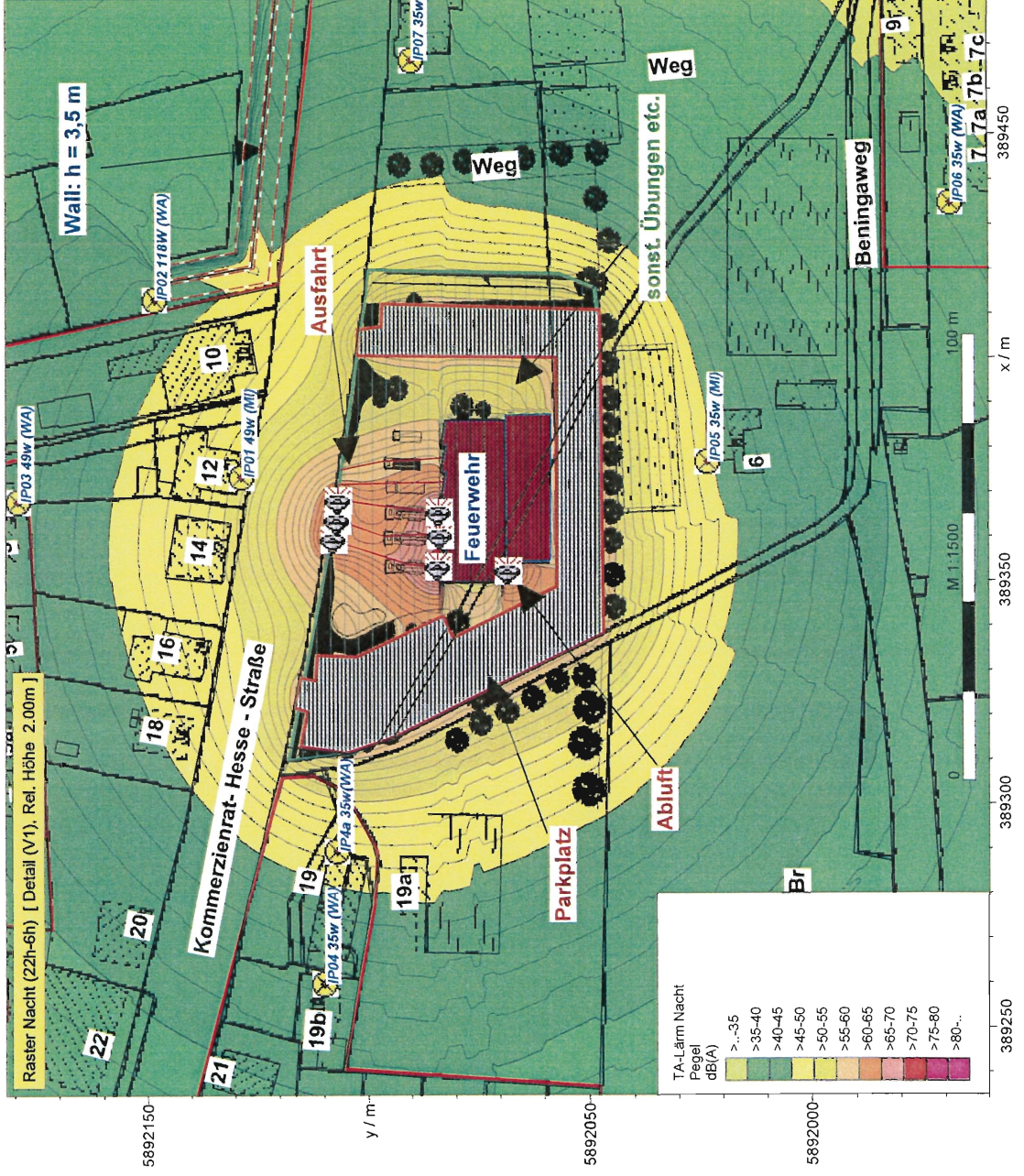
3. Änderung B-Plan Nr. 35 W Beningaweg Weener (BV Neubau eines Feuerwehrhauses)



Gewerbelärm: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) EG V1



3. Änderung B-Plan Nr. 35 W Beningaweg Weener (BV Neubau eines Feuerwehrhauses)





Beurteilungszeiträume							
T1	Werktag (6h-22h)						
T2	Sonntag (6h-22h)						
T3	Nacht (22h-6h)						
Immissionspunkt (8)							Variante 0
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
IPkt001	IP01 49w (MI)	IP	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
IPkt002	IP02 118W (WA)	IP	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
IPkt003	IP03 49w (WA)	IP	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
IPkt004	IP04 35w (WA)	IP	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
IPkt005	IP4a 35w(WA)	IP	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
IPkt006	IP05 35w (MI)	IP	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	
IPkt007	IP06 35w (WA)	IP	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
IPkt008	IP07 35w (MI)	IP	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00	

Parkplatzlärmstudie (1)							Detail (V1)
PRKL001	Bezeichnung	Gruppe	Wirkradius /m				99999.00
	Gruppe	Parkplatz (V1)	Lw (Tag) /dB(A)				81.30
	Knotenzahl	20	Lw (Nacht) /dB(A)				89.56
	Länge /m	398.39	Lw (Ruhe) /dB(A)				81.30
	Länge /m (2D)	398.39	Lw" (Tag) /dB(A)				47.65
	Fläche /m²	2319.32	Lw" (Nacht) /dB(A)				55.91
			Lw" (Ruhe) /dB(A)				47.65
			Konstante Höhe /m				0.00
			Berechnung				Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)
			Parkplatz				P+R - Parkplatz
			Modus				Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB				0.00
			Ki /dB				4.00
			Oberfläche				Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
			B				75.00
			f				1.00
			N (Tag)				0.10
			N (Nacht)				0.67
			N (Ruhe)				0.10
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	97.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB
							Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16.00					83.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.6	1.00	1.00000	-6.04
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.6	1.00	13.00000	-0.90
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.6	1.00	2.00000	-3.03
	Sonntag (6h-22h)	16.00					84.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.6	1.00	5.00000	0.95
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.6	1.00	9.00000	-2.50
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.6	1.00	2.00000	-3.03
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.9	1.00	1.00000	0.00
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16.00					81.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.6	1.00	1.00000	-12.04
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.6	1.00	13.00000	-0.90
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.6	1.00	2.00000	-9.03
	Sonntag (6h-22h)	16.00					81.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.6	1.00	5.00000	-5.05
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.6	1.00	9.00000	-2.50
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.6	1.00	2.00000	-9.03
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.9	1.00	1.00000	0.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (7)										Detail (V1)	
	Bezeichnung	Gruppe									
EZQI001	Bezeichnung	Stand Halle (1.)		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Fahrten (V1)		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag			101.00	-	-	101.00		
	Fläche /m²	---	Nacht			101.00	-	-	101.00		
			Ruhe			101.00	-	-	101.00		
			D0			0.00					
			Hohe Quelle			Nein					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	109.0	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)			
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.0	2.00	0.05000	-16.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00									
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.0	1.00	0.05000	-13.01	88.0			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						79.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.0	2.00	0.05000	-22.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00									
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.0	1.00	0.05000	-13.01	88.0			
EZQI002	Bezeichnung	Stand Halle (2.)		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Fahrten (V1)		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag			98.00	-	-	98.00		
	Fläche /m²	---	Nacht			98.00	-	-	98.00		
			Ruhe			98.00	-	-	98.00		
			D0			0.00					
			Hohe Quelle			Nein					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	105.0	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)			
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						82.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.0	2.00	0.05000	-16.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00									
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.0	1.00	0.05000	-13.01	85.0			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										

	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.0	2.00	0.05000			-22.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.0	1.00	0.05000			-13.01	85.0
EZQI003	Bezeichnung	Stand Halle (3.)			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Fahrten (V1)			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag		98.00	-	-	98.00		
	Fläche /m²	---	Nacht		98.00	-	-	98.00		
			Ruhe		98.00	-	-	98.00		
			D0			0.00				
			Hohe Quelle			Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	105.0	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								82.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.0	2.00	0.05000			-16.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.0	1.00	0.05000			-13.01	85.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.0	2.00	0.05000			-22.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.0	1.00	0.05000			-13.01	85.0
EZQI004	Bezeichnung	Abfahrt Straße (1.)			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Fahrten (V1)			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag		107.00	-	-	107.00		
	Fläche /m²	---	Nacht		107.00	-	-	107.00		
			Ruhe		107.00	-	-	107.00		
			D0			0.00				
			Hohe Quelle			Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	109.0	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								75.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.0	2.00	0.00138			-31.63	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.0	0.00	0.00000			-99.00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.0	0.00	0.00000			-99.00	

mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						74.4
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	106.0	2.00	0.00138	-31.63	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.0	1.00	0.00138	-28.60	77.4
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						68.4
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	106.0	2.00	0.00138	-37.63	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.0	0.00	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.0	1.00	0.00138	-28.60	77.4
EZQi016	Bezeichnung	Absauganlage		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Techn.SQ.i.Freien		Emission Ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	---		Tag	90.00	-	90.00
	Fläche /m²	---		Nacht	90.00	-	90.00
				Ruhe	90.00	-	90.00
						0.00	
						Nein	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-	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)
mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						77.9
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	0.25000	-12.06	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	0.25000	-6.02	84.0
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						71.9
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	0.25000	-18.06	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	0.00	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	0.25000	-6.02	84.0

Linien-SQ /ISO 9613 (5)				Detail (V1)			
	Bezeichnung	Gruppe					
LIQI001	Bezeichnung	Feuerw.Einsatzw.(1)		Wirkradius /m		99999.00	

Gruppe	Fahrten (V1)		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
Knotenzahl	4		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Länge /m	26.44				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Länge /m (2D)	26.44		Tag		92.00	-	-	106.22	92.00
Fläche /m²	---		Nacht		92.00	-	-	106.22	92.00
			Ruhe		92.00	-	-	106.22	92.00
			D0		0.00				
			Hohe Quelle		Nein				
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)	109.0	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)		
mit Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							65.3	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.0	2.00	0.00425	-26.75			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.0	1.00	0.00425	-23.72		68.3	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							59.3	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.0	2.00	0.00425	-32.75			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	92.0	0.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.0	1.00	0.00425	-23.72		68.3	
LIQ002	Bezeichnung	Feuerw.Einsatzw.(2)		Wirkradius /m		99999.00			
Gruppe	Fahrten (V1)		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
Knotenzahl	4		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Länge /m	25.65				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Länge /m (2D)	25.65		Tag		87.00	-	-	101.09	87.00
Fläche /m²	---		Nacht		87.00	-	-	101.09	87.00
			Ruhe		87.00	-	-	101.09	87.00
			D0		0.00				
			Hohe Quelle		Nein				
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)	105.0	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)		
mit Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							60.3	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.0	2.00	0.00425	-26.75			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.0	1.00	0.00425	-23.72		63.3	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							54.3	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.0	2.00	0.00425	-32.75			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.0	1.00	0.00425	-23.72		63.3	
LIQI003	Bezeichnung	Feuerw.Einsatzw.(3)			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Fahrten (V1)			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Knotenzahl	4			Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	24.18				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	24.18			Tag	87.00	-	-	100.83	87.00
	Fläche /m²	---			Nacht	87.00	-	-	100.83	87.00
					Ruhe	87.00	-	-	100.83	87.00
					D0	0.00				
					Hohe Quelle	Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	105.0	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							60.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.0	2.00	0.00425	-26.75			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.0	1.00	0.00425	-23.72		63.3	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							54.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.0	2.00	0.00425	-32.75			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.0	1.00	0.00425	-23.72		63.3	
LIQI004	Bezeichnung	Feuerw.KT			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Fahrten (V1)			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Knotenzahl	2			Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	23.71				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	23.71			Tag	55.00	-	-	68.75	55.00
	Fläche /m²	---			Nacht	55.00	-	-	68.75	55.00
					Ruhe	55.00	-	-	68.75	55.00
					D0	0.00				
					Hohe Quelle	Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	97.5	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							52.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	2.00	1.00000	-3.03			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.0	1.00	1.00000	0.00	55.0		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						46.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	2.00	1.00000	-9.03			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.0	1.00	1.00000	0.00	55.0		
LIQI005	Bezeichnung	Feuerw.KT		Wirkradius /m		99999.00				
	Gruppe	Fahrten (V1)		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Knotenzahl	4		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	23.17				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	23.17		Tag		55.00	-	-	68.65	55.00
	Fläche /m²	---		Nacht		55.00	-	-	68.65	55.00
				Ruhe		55.00	-	-	68.65	55.00
				D0			0.00			
				Hohe Quelle		Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	97.5	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
		Werktag (6h-22h)	16.00						52.0	
		Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	2.00	1.00000	-3.03		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.0	1.00	1.00000	0.00	55.0		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						46.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	2.00	1.00000	-9.03			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.0	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.0	1.00	1.00000	0.00	55.0		

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)										Detail (V1)	
	Bezeichnung	Gruppe									
FLQI001	Bezeichnung	Tätigk.i.Fr. Übungen		Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe	Techn.SQ.i.Freien		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	9		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	317.18				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	317.18		Tag		70.00	-	-	107.59	70.00	
	Fläche /m²	5742.69		Nacht		70.00	-	-	107.59	70.00	
				Ruhe		70.00	-	-	107.59	70.00	
				D0			0.00				
				Hohe Quelle		Nein					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	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)			

mit Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00							64.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00	4.00000		-6.02	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00							-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	0.00	0.00000		-99.00	-
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00							64.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00	4.00000		-6.02	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00							-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000		-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	0.00	0.00000		-99.00	-

Tabelle A1: Datensatz

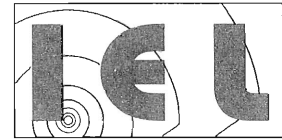
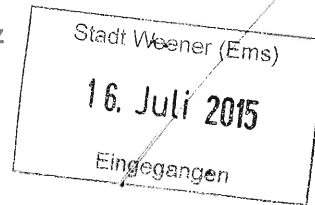
IP: Bezeichnung	Werktag (6h-22h)				Nacht (22h-6h)			
	IRW	Lr	RW,Sp	Lr,Sp	IRW	Lr	RW,Sp	Lr,Sp
IP01 49w (MI)	60.0	56.4	90.0	71.3	55.0	50.5	65.0	71.3
IP02 118W (WA)	55.0	51.6	85.0	61.8	55.0	43.7	65.0	61.8
IP03 49w (WA)	55.0	49.1	85.0	60.6	55.0	42.6	65.0	60.6
IP04 35w (WA)	55.0	48.9	85.0	56.9	55.0	42.2	65.0	56.9
IP4a 35w(WA)	55.0	54.2	85.0	60.4	55.0	46.4	65.0	60.4
IP05 35w (MI)	60.0	54.4	90.0	59.8	55.0	45.4	65.0	59.8
IP06 35w (WA)	55.0	46.0	85.0	46.8	55.0	35.8	65.0	46.8
IP07 35w (MI)	60.0	50.6	90.0	55.7	55.0	41.5	65.0	55.7

Tabelle A2: Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutzmaßnahmen

IP: Bezeichnung	Werktag (6h-22h)				Nacht (22h-6h)			
	IRW	Lr	RW,Sp	Lr,Sp	IRW	Lr	RW,Sp	Lr,Sp
IP01 49w (MI)	60.0	56.3	90.0	66.6	55.0	47.6	65.0	66.6
IP02 118W (WA)	55.0	51.5	85.0	58.4	55.0	42.0	65.0	58.4
IP03 49w (WA)	55.0	48.9	85.0	57.2	55.0	40.8	65.0	57.2
IP04 35w (WA)	55.0	48.8	85.0	52.9	55.0	41.2	65.0	52.9
IP4a 35w(WA)	55.0	54.1	85.0	59.4	55.0	45.6	65.0	59.4
IP05 35w (MI)	60.0	54.4	90.0	59.8	55.0	45.3	65.0	59.8
IP06 35w (WA)	55.0	46.0	85.0	46.8	55.0	35.7	65.0	46.8
IP07 35w (MI)	60.0	50.6	90.0	52.6	55.0	40.5	65.0	52.6

Tabelle A3: Berechnungsergebnisse mit Lärmschutzmaßnahmen

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



IEL GmbH · Kirchdorfer Str. 26 · 26603 Aurich

Messstelle nach
§§ 26, 28 BImSchG

Stadt Weener
Osterstraße 1

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

26826 Weener (Ems)

Telefon 0 49 41 - 95 58 0
Telefax 0 49 41 - 95 58 11

E-Mail: mail@iel-gmbh.de
Internet: www.iel-gmbh.de

Aurich, den 14.07.2015

IEL-Projekt-Nr. 3605-14-L1

Änderung B-Plan Nr. 35 W „Beningaweg“, Stadt Weener (Feuerwehrhaus)

Hier: Stellungnahme zu den Anmerkungen des Landkreises Leer

Schalltechnische Beratung

Hier: Spitzenpegel des Martinshornes

Sehr geehrter Herr Sinningen,

wir beziehen uns auf Ihre Anfrage per Telefon vom 14.07.2015 zum o. g. Projekt. Mittlerweile liegt Ihnen eine Stellungnahme des Landkreises Leer u.a. zum Thema Schallimmissionsschutz vor. Bzgl. unseres Gutachtens IEL-Bericht Nr. 3605-14-L1 vom 03.06.2015 wurde u.a. die Anmerkung gemacht, dass die Spitzenpegel des Martinshorns schalltechnisch berücksichtigt werden sollen. Wir nehmen hiermit auf Ihren Wunsch Stellung.

Das **Martinshorn** wird während des **Noteinsatzes** verwendet und ist daher als sozialadäquat einzustufen. Auf eine schalltechnische Berücksichtigung wurde daher für das konkrete Vorhaben verzichtet. Dies ergibt sich auch aus der TA-Lärm Nr. 7 „Besondere Regelungen“, Nr. 7.1 „Ausnahmeregelungen für Notsituationen“: << Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung [...] erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte [...] überschritten werden. >>

Entsprechend der einschlägigen Literatur kann unabhängig der Notwendigkeit einer Beurteilung ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 135 \text{ dB(A)}$ ermittelt werden. Dieser wird anstelle der bislang für die Ermittlung der maximalen Spitzenpegel berücksichtigten Betriebsbremse eingesetzt. Es ergeben sich folgende Ergebnisse (hier: für die Berechnungsvariante „seltene Ereignisse“, S.15 aus dem Gutachten):

Seltene Ereignisse:

Immissionspunkt	$L_{s,max,zul,Nacht}$ [dB(A)]	$L_{s,max,Nacht}$ [dB(A)]
IP 01: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 12“	65	97
IP 02 (repräsentativ für Baugrenze)	65	88
IP 03: „Broekgaste 2“	65	87
IP 04: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19b“	65	83
IP 04a: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 19“	65	86
IP 05: „Beningaweg 6“	65	74
IP 06: „Beningaweg 7“	65	72
IP 07: „Kommerzienrat-Hesse-Straße 17“	65	83

Tabelle 1: Berechnungsergebnisse Spitzenpegel Martinshorn

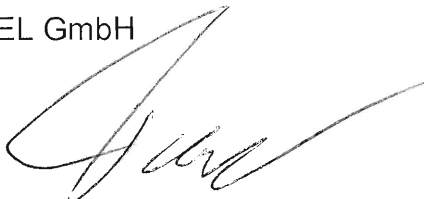
Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Spitzenpegel während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr), z.T. deutlich überschritten werden. Es handelt sich jedoch hierbei um kurzzeitige Schallereignisse, die aufgrund ihrer Eigenart (Notfallsituation zur Abwehr von Gefahren) als sozialadäquat einzustufen sind. Es wird, sofern dies mit einem Feuerwehreinsatz vereinbar ist, jedoch aus Sicht des Schallimmissionsschutzes angeregt, das Martinshorn erst nach verlassen des Feuerwehrgeländes in Fahrt auf den öffentlichen Straßenwegen zu betätigen.

Wir hoffen, dass wir mit unseren Ausführungen weitergeholfen haben.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

IEL GmbH



i. A. Stefan Taesler (Dipl.-Ing.(FH))
(Stellvertretender Leiter Schallimmissionsschutz)