



Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 1.37
„Feuerwache Drensteinfurt am Mondscheinweg“
der Stadt Drensteinfurt

Auftraggeber(in): Stadt Drensteinfurt
Der Bürgermeister
FB 6 – Planen, Bauen, Umwelt
Landsbergplatz 7
48317 Drensteinfurt

Bearbeitung: Herr Dipl.-Met. v. Bachmann / Sch
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 12.09.2012

Auftragsnummer: BLP-12 1112 01
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 51 500

Berichtsumfang: 16 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel:		Seite:
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	6
4.	Geräusch-Immissionen	11
5.	Spitzenpegel	13
6.	Qualität der Prognose	14
7.	Zusammenfassung	15

Anlagen:

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen / Tag / 1.OG
Anlage 3, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen / Nacht – Normal / 1.OG
Anlage 3, Blatt 3:	Geräusch-Immissionen / Nacht – Einsatz / 1.OG
Anlage 4:	Detailergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

**Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Drensteinfurt führt das Bauleitplanverfahren Nr.1.37 „Feuerwache Drensteinfurt am Mondscheinweg“ durch. Ziel dieses Bauleitplanverfahrens ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verlagerung der Feuerwache Drensteinfurt an den Mondscheinweg zu schaffen. Zudem soll dort langfristig die Rettungswache des Kreises Warendorf und/oder der Malteser angesiedelt werden.

Anlage 1 zeigt die Örtlichkeit.

Im Rahmen dieses Bauleitplanverfahrens sollen die durch den Betrieb der Feuerwache und der Rettungswache verursachten und auf die benachbarte Wohnbebauung einwirkenden Geräuschimmissionen ermittelt und bewertet werden.

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen erfolgt auf der Grundlage der TA Lärm (Zitat / 1/ in Kapitel 2).

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) in Höhe von 55 / 40 dB(A) tags / nachts und für Mischgebiete in Höhe von 60 / 45 dB(A) tags / nachts genannt. Gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des Baugesetzbuches (BauGB, Zitat /12/ in Kapitel 2) sind bis hin zu den Immissionsrichtwerten für Mischgebiete gegeben.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG - Gemeinsames Ministerialblatt,
herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren,
49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998
- / 2/ **DIN ISO 9613** **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**
Teil 2 **Allgemeines Berechnungsverfahren**
Ausgabe 1999-10
- / 3/ **DIN EN 12354-4** **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den**
Bauteileigenschaften"
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe April 2001
- / 4/ **VDI 2720** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
Blatt 1 Ausgabe März 1997
- / 5/ **DIN 45645** **„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“**
Teil 1 **Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft**
Ausgabe Juli 1996
- / 6/ **DIN 45641** **„Mittlung von Schallpegeln“**
Ausgabe Juni 1990
- / 7/ **"Parkplatzlärmstudie"**
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
6. überarbeitete Auflage - August 2007

- / 8/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"**
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt,
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192,
Jahrgang 1995
- / 9/ **D. Piorr: "Weniger Lärm durch Auswahl eines „geeigneten“ Prognosemodells?"**
Jahresbericht 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2001
- /10/ **D. Piorr: "Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose"**
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 172 – 175.
- /11/ **U. Kurze: "Abschätzung der Unsicherheit von Immissionsprognosen"**
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 166 – 171.
- /12/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
in der Fassung der Bek. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1
des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist
- /13/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch Artikel 3 des
Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)

3. Geräusch-Emissionen

Ausgangsgröße der nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen sind die Schall-Leistungspegel der immisionsrelevanten Betriebs-Aktivitäten.

Die Schall-Leistungspegel stellen schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen dar. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die so genannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel $L_{WA,r}$. Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungs-Zeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen schalltechnischen Computermodell sogenannten Punkt-, Linien- und Flächen-Schallquellen als Emissionspegel zugeordnet. Ferner werden die vorhandenen und geplanten Betriebsgebäude, Nachbarhäuser etc. berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Nachbarschaft durchgeführt.

Anlage 2 zeigt einen Plot des Modells in Draufsicht und stellt die Lage der Geräuschquellen dar.

Es werden die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) betrachtet. Nachts ist die Stunde mit dem höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel, die sogenannte ungünstigste Nachtstunde maßgeblich.

Zu den relevanten Geräuschquellen des geplanten Betriebes der Feuerwache gehören die ein- und ausfahrenden Einsatzfahrzeuge und PKW. Des Weiteren finden Arbeiten zur Herstellung der Einsatzbereitschaft – wie z.B. Wartung und Prüfung – statt. Darüber hinaus ist auch von geselligem Zusammensein auszugehen, so dass es auch nachts zur Abfahrt von PKW kommen kann.

Die Feuerwache Drensteinfurt soll zukünftig über neun Einsatzfahrzeuge mit insgesamt 46 Sitzplätzen verfügen. Pro Sitzplatz muss – entsprechend den technischen Regelwerken für den Bau von Feuerwachen – ein Stellplatz zur Verfügung stehen.

An der langfristig geplanten Rettungswache ist *ein* Einsatzfahrzeug vorgesehen.

Nach den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen erfolgt die Abfahrt der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr und der Rettungswache an dem derzeitigen Standort überwiegend ohne Martinshorn. *Daher wird zunächst der Einsatz des Martinshorns bei der Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge nicht berücksichtigt. Der Einsatz des Martinshorns wird in Kapitel 5 diskutiert werden.*

Eine Detailplanung steht für die Feuer- und Rettungswache noch nicht zur Verfügung. Nach derzeitigem Planungsstand kann von folgenden Rahmenbedingungen ausgegangen werden:

- Die Zufahrt der PKW erfolgt im nördlichen Bereich des Plangebietes, um so einen Begegnungsverkehr einfahrender PKW und ausfahrender Einsatzfahrzeuge zu vermeiden.
- Die Stellplätze werden im westlichen Teil – aus Sicht der Wohnnachbarschaft – hinter dem Gebäude der Feuerwache angeordnet werden.
- Das Feuerwehrgerätehaus wird neun Einstellplätze und eine Waschhalle aufweisen.

Bzgl. der ungünstigsten Nachtstunde werden zwei Fälle betrachtet:

- *Normal*/betrieb mit der Abfahrt von bis zu 46 PKW vom Parkplatz.
- *Einsatz* der Feuerwehr mit 46 anfuhrnden PKW und der Abfahrt von 9 Einsatzfahrzeugen der Feuerwehr sowie des Einsatzfahrzeuges der Rettungswache ohne Martinshorn.

Die Fahrzeugbewegungen des einen Einsatzfahrzeuges der Rettungswache werden – auf Grund der derzeit noch fehlenden Detailplanungen – bei den Zu- und Abfahrten zur Feuerwache mit berücksichtigt. Dieser Ansatz stellt aus Sicht des nordöstlich gelegenen Wohngebietes den ungünstigsten Fall dar, da die Rettungswache in einem deutlich größeren Abstand zu dem Wohngebiet geplant ist als die Feuerwache.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle. Mit der Bezeichnung „Nacht“ ist immer die ungünstigste Nachtstunde im Sinne von / 1/ gemeint.

- **Flächenschallquelle F1:**

Tag:	L_{WA_r}''	=	57,1 dB(A)/m²
Nacht – Normal:			–
Nacht – Einsatz:	L_{WA_r}''	=	62,2 dB(A)/m²

Hofffläche vor den Toren der Fahrzeughalle.

Mittlerer Schall-Leistungspegel je Einsatzfahrzeug: L_{WA} = 99 dB(A),

mittlere Einwirkdauer je Einsatzfahrzeug: Tag: t = 5 min,

Nacht – Einsatz: t = 1 min,

Anzahl der Einsatzfahrzeuge: n = 9.

- **Flächenschallquelle F2:**

Tag:	L_{WA_r}''	=	51,2 dB(A)/m²
Nacht – Normal:	L_{WA_r}''	=	57,2 dB(A)/m²
Nacht – Einsatz:	L_{WA_r}''	=	57,2 dB(A)/m²

Parkplatz mit 46 Stellplätzen. Pegel ermittelt gemäß / 7/.

Anzahl der Stellplätze: n = 46,

Anzahl der PKW-Bewegungen: Tag: n = 184,

Nacht – Normal: n = 184,

Nacht – Einsatz: n = 184,

Zuschlag für die Impulshaltigkeit gemäß / 7/ in allen Zeiträumen: K_1 = 4 dB(A).

- **Linienschallquelle L1:**

	Tag:		$L_{WA_r}' =$	58,1 dB(A)/m
	Nacht – Normal:			–
	Nacht – Einsatz:		$L_{WA_r}' =$	64,1 dB(A)/m

Zufahrt zum Parkplatz F1. Pegel ermittelt gemäß / 7/.

Anzahl der PKW-Bewegungen:	Tag:	$n =$	184,	
	Nacht – Normal:	$n =$	0,	
	Nacht – Einsatz:	$n =$	46,	
mittlere Fahrgeschwindigkeit:		$v =$	30 km/h.	

- **Linienschallquelle L2:**

	Tag:		$L_{WA_r}' =$	58,1 dB(A)/m
	Nacht – Normal:		$L_{WA_r}' =$	64,1 dB(A)/m
	Nacht – Einsatz:		$L_{WA_r}' =$	47,5 dB(A)/m

Abfahrt vom Parkplatz F1. Pegel ermittelt gemäß / 7/.

Anzahl der PKW-Bewegungen:	Tag:	$n =$	184,	
	Nacht – Normal:	$n =$	184,	
	Nacht – Einsatz:	$n =$	1,	
mittlere Fahrgeschwindigkeit:		$v =$	30 km/h.	

- **Punktschallquelle P1:**

	Tag:		$L_{WA_r} =$	98,0 dB(A)
	Nacht – Normal:			–
	Nacht – Einsatz:			–

Probeläufe von Motorsägen, Lüftern, Stromaggregaten etc.

Mittlerer Schall-Leistungspegel Probeläufe:			$L_{WA} =$	110 dB(A),
mittlere Einwirkdauer Probeläufe:			$t =$	1 h.

- **Punktschallquelle P2:**

Tag:	L_{WA,r}	=	79,0 dB(A)
Nacht – Normal:			–
Nacht – Einsatz:			–

Tor Waschhalle.

Mittlerer Schall-Leistungspegel:	L_{WA}	=	85 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	t	=	4 h.

4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie, Bewuchs-, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie für die Schallabschirmung von Hochbauten und sonstigen Hindernissen.

Das beschriebene Rechenmodell führt zu Immissionsschallpegeln, die den energetischen Mittelwerten bei leichtem Mitwind entsprechen.

Anlage 3 zeigt die Berechnungsergebnisse – *ohne Einsatz von Martinshorn* – in grafischer Form. In Anlage 4 werden die Ergebnisse exemplarisch für den in Anlage 2 mit I1 bezeichneten Immissionsort auch in numerischer Form dargestellt.

Die in Anlage 3 dokumentierten Ergebnisse zeigen:

Tag (Anlage 3, Blatt 1)

Die Beurteilungspegel betragen < 50 dB(A).

Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (WA) in Höhe von 55 dB(A) wird eingehalten.

Nacht - Normalbetrieb (Anlage 3, Blatt 2)

Die Beurteilungspegel erreichen in dem nordöstlich gelegenen Wohngebiet ≤ 32 dB(A).

Der WA-Immissionsrichtwert in Höhe von 40 dB(A) wird eingehalten.

Nacht - Feuerwehr-Einsatz (Anlage 3, Blatt 3)

Die Beurteilungspegel erreichen an einem Wohnhaus 42 dB(A), ansonsten ≤ 40 dB(A).

Der WA-Immissionsrichtwert in Höhe von 40 dB(A) wird mit Ausnahme eines Wohnhauses eingehalten.

An dem höher belasteten Wohnhaus wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) in Höhe von 45 dB(A) eingehalten. Gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des Baugesetzbuches sind somit gegeben.

Einsatz des Martinshorns

In den Fällen, in denen der Einsatz des Martinshorns schon unmittelbar bei der Ausfahrt erforderlich ist, würden – wie die im Rahmen dieser Untersuchungen durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen gezeigt haben – die Immissionsrichtwerte in dem nordöstlich benachbarten Wohngebiet um mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Wie häufig an dem *geplanten* Standort – insbesondere nachts – der Einsatz des Martinshorns schon während der Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr und des Einsatzfahrzeuges der Rettungswache erforderlich ist, kann von hier aus nicht beurteilt werden.

Die Entscheidung, ob diese Überschreitung der Immissionsrichtwerte für die angrenzende Wohnnachbarschaft für zumutbar erachtet wird, obliegt der Stadt Drensteinfurt im Rahmen ihres Abwägungsprozesses zu dem in Rede stehenden Bauleitplanverfahren. Sofern diese Richtwertüberschreitungen für nicht zumutbar erachtet werden, könnte eine Lichtsignalanlage mit Vorrangschaltung für die Einsatzfahrzeuge installiert werden, damit diese auch ohne Martinshorn den öffentlichen Verkehrsraum mit Vorrang und ohne Gefährdung erreichen können.

Nach derzeitigem Planungsstand soll in einem ersten Schritt die Feuerwache verlagert werden. Bei der Feuerwache ist derzeit nur bei jedem fünften Einsatz das Martinshorn in Betrieb. Bei durchschnittlich 10 – 20 Einsätzen in der Nacht würden somit nachts nur bis zu 4 Einsätze pro Jahr mit Martinshorn erfolgen.

Die Verlagerung der Rettungswache ist erst langfristig vorgesehen. Somit könnte es ggf. auch möglich sein, eine Lichtsignalanlage planerisch vorzusehen, aber erst im Zusammenhang mit der Verlagerung der Rettungswache zu realisieren.

5. Spitzenpegel

Kritische Spitzenpegel können im vorliegenden Fall *nachts* auftreten. Der zulässige Spitzenpegel nachts beträgt für Immissionsorte mit WA-Schutzrechten $L_{\max, \text{zul.}} = 60 \text{ dB(A)}$.

Spitzenpegel können durch die LKW-Bremsanlage der Einsatzfahrzeuge mit einem Spitzen-Schallleistungspegel von $L_{\text{WA}, \text{max}} = 106 \text{ dB(A)}$ auftreten.

Am nächstgelegenen Wohnhaus wäre ein Spitzenpegel von $L_{\max} = 57 \text{ dB(A)}$ zu erwarten. Der zulässige Spitzenpegel von $L_{\max, \text{zul.}} = 60 \text{ dB(A)}$ wird somit eingehalten.

Die PKW-Stellplätze sind ca. 100 m vom nordöstlich gelegenen Wohngebiet entfernt, so dass bspw. durch Türenschnallen von PKW keine relevanten Spitzenpegel verursacht werden. Zudem befindet sich das Gebäude der Feuerwache schallabschirmend zwischen den PKW-Stellplätzen und dem Wohngebiet.

Insgesamt stellt sich somit die Spitzenpegelsituation als unkritisch dar.

6. Qualität der Prognose

Als Prognoseverfahren wurde gemäß TA Lärm die detaillierte Prognose gewählt. Die Prognose wurde entsprechend DIN ISO 9613-2 / 2/ durchgeführt. Das verwendete Berechnungsprogramm LIMA der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt ist ein – auch von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

Die Emissionsdaten entstammen im Wesentlichen Untersuchungen der Landesumweltämter und eigenen Messungen bei vergleichbaren Projekten. Diese Daten liegen „auf der sicheren Seite“.

Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel, wie unsere langjährigen Erfahrungen zeigen, in der Größenordnung 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die – nach Projektrealisierung – messtechnisch erfassten Pegel.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Drensteinfurt führt das Bauleitplanverfahren Nr.1.37 „Feuerwache Drensteinfurt am Mondscheinweg“ durch. Ziel dieses Bauleitplanverfahrens ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verlagerung der Feuerwache Drensteinfurt an den Mondscheinweg zu schaffen. Zudem soll dort langfristig die Rettungswache des Kreises Warendorf und/oder der Malteser angesiedelt werden.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ermittelt die vom Betrieb der Feuer- und Rettungswache ausgehenden und auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräusch-Immissionen.

Die – ohne Berücksichtigung des Martinshorns – durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen ergeben, dass in dem nordöstlich gelegenen Wohngebiet die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) tags sowie nachts im Zusammenhang mit der Abfahrt von PKW nach Übungsabenden oder geselligem Zusammensein eingehalten werden.

Bei Feuerwehreinsätzen wird der WA-Nacht-Richtwert in dem nordöstlich gelegenen Wohngebiet mit Ausnahme eines Wohnhauses ebenfalls eingehalten. An dem höher belasteten Wohnhaus wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete eingehalten, so dass auch dort gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des BauGB /12/ gegeben sind.

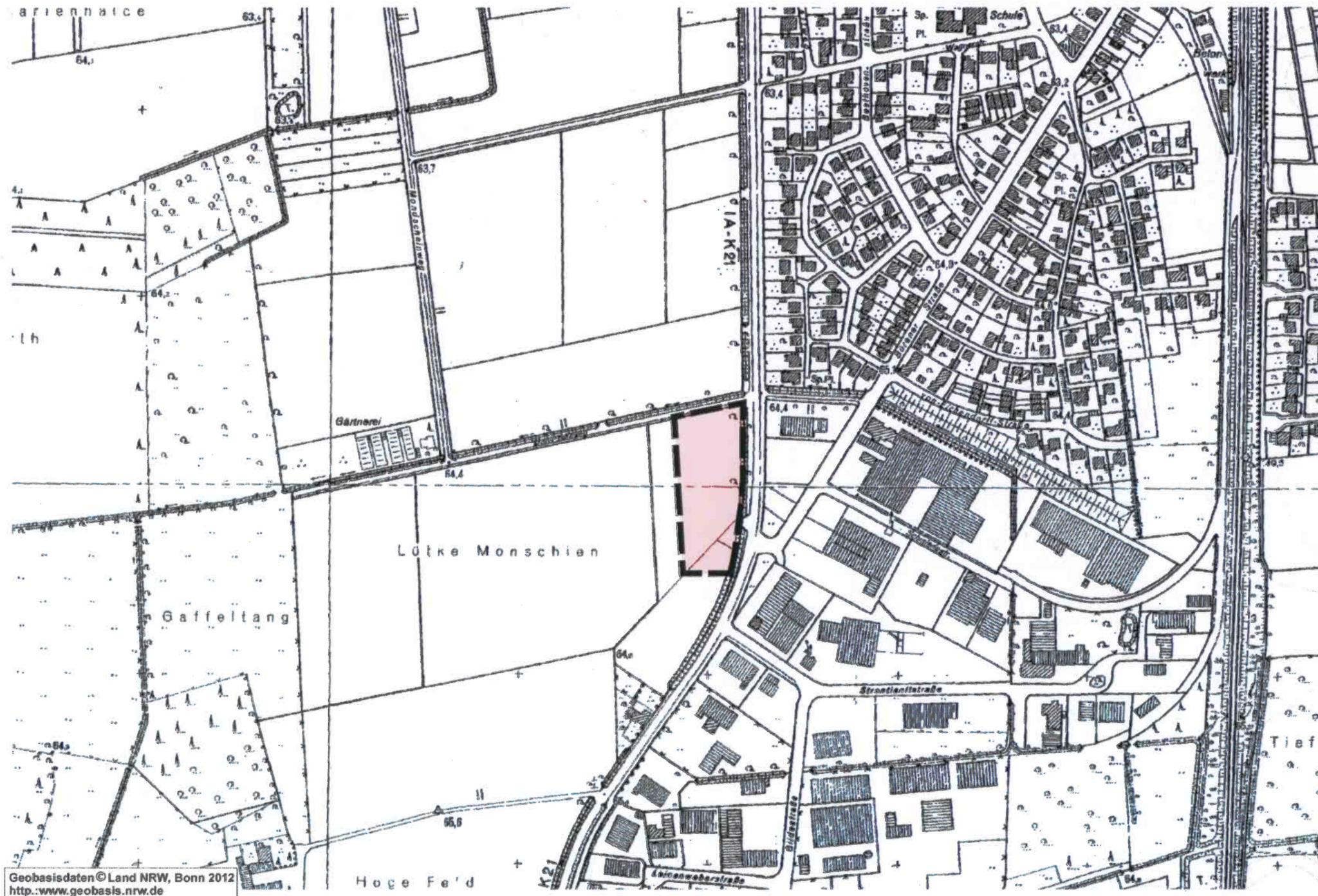
In den Fällen, in denen der Einsatz des Martinshorns schon unmittelbar während der Ausfahrt erforderlich ist, würden die Immissionsrichtwerte in dem nordöstlich benachbarten Wohngebiet überschritten werden.

Die Entscheidung, ob diese Überschreitung der Immissionsrichtwerte für die angrenzende Wohnnachbarschaft für zumutbar erachtet wird, obliegt der Stadt Drensteinfurt im Rahmen ihres Abwägungsprozesses zu dem in Rede stehenden Bauleitplanverfahren. Sofern diese Richtwertüberschreitungen für nicht zumutbar erachtet werden, könnte eine Lichtsignalanlage mit Vorrangschaltung für die Einsatzfahrzeuge installiert werden, damit diese auch ohne Martinshorn den öffentlichen Verkehrsraum mit Vorrang und ohne Gefährdung erreichen können.

gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Met. v. Bachmann

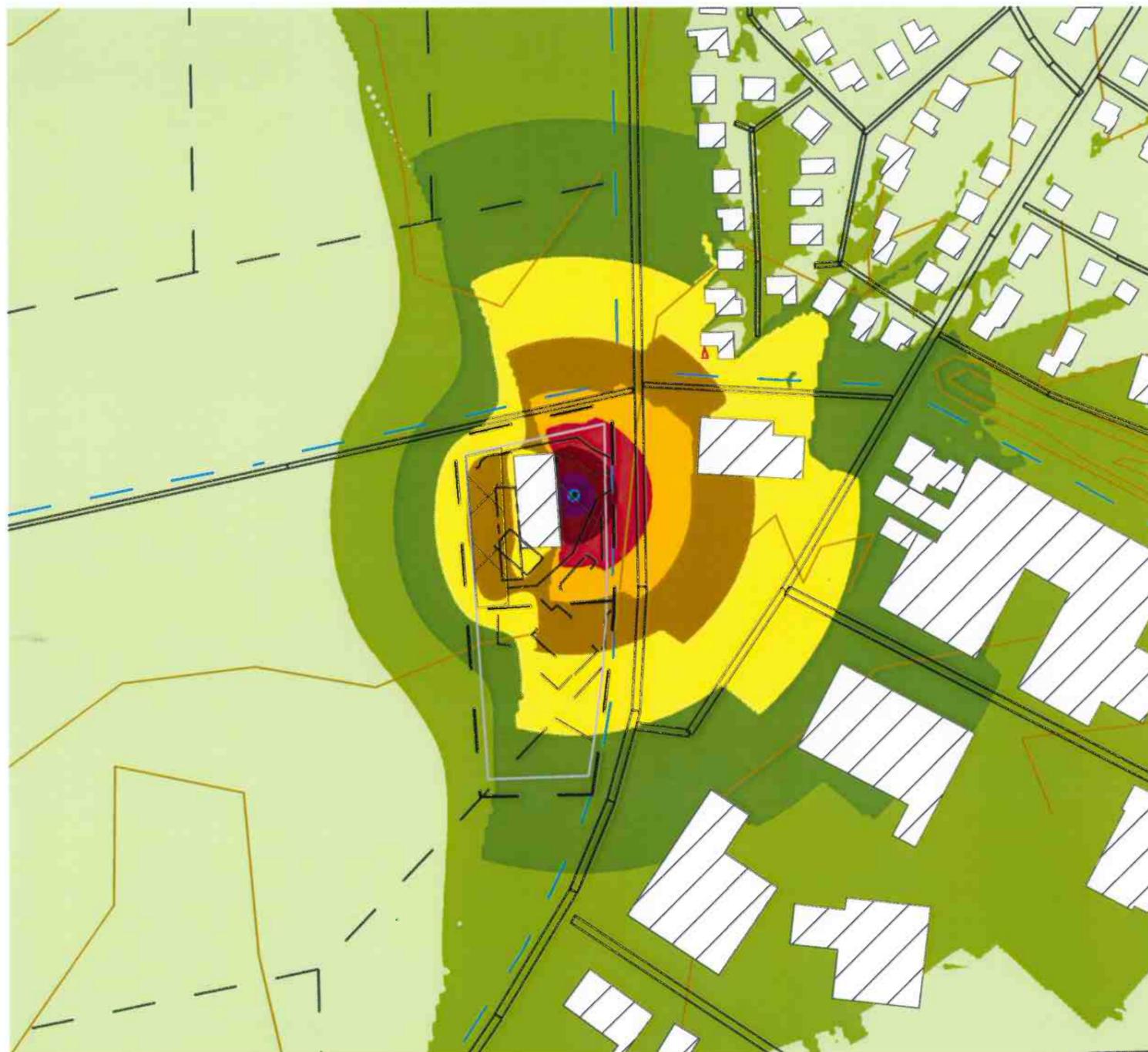
(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)





Drensteinfurt / Bauleitplanverfahren Nr. 1.37 "Feuerwache Drensteinfurt am Mondscheinweg"
Lageplan





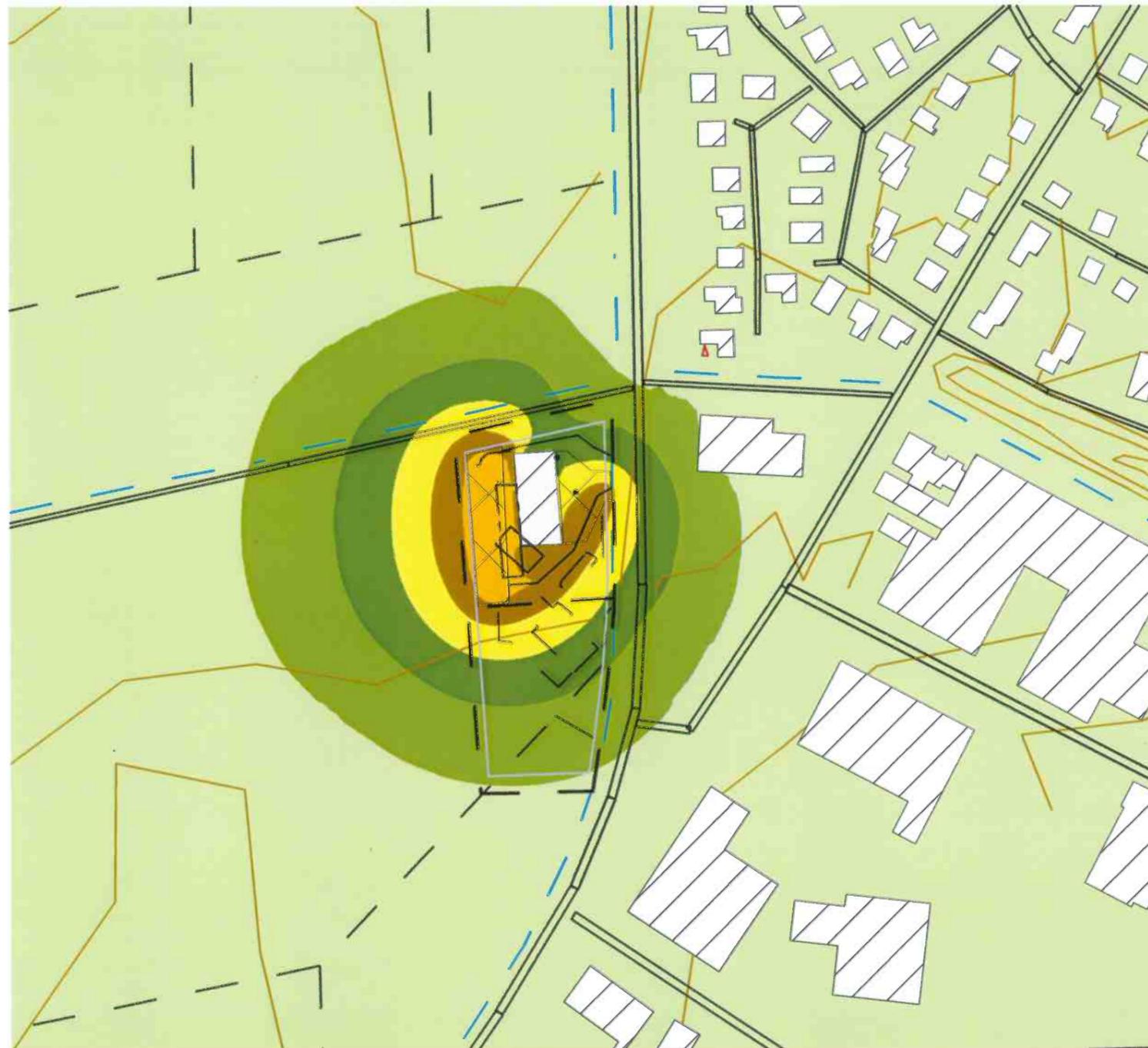
Flächen gleicher Klassen
 des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



12.09.2012

M 1:2500



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



12.09.2012
M 1:2500



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



12.09.2012
M 1:2500

Projekt: Drensteinfurt

Datum: 12.09.2012

Anlage 4, Bl. 1

BLP-12 1112 01

Emissionsart: Feuerwache am Mondscheinweg - Beurteilungspegel Tag / Nacht-Normal

Immissionsort: I1, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfer- nung S _m m	Raum- winkel- maß	Richt- wirkung	Refle- xionen	Entfer- nung	Boden+ Metec- dämpf.	Luftab- sorption	Abschir- mung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
						D _C dB	D _i dB	D _{Ref} dB	A _{div} dB	A _{gr} dB	A _{atm} dB	A _{bar} dB			
F1-Hof	721.1	2	57.1	0.0	75.7	3.0	-0.5	1.6	-50.0	-3.3	-0.2	0.0	36.2	0.0	
F2-Parken	1091.4	2	51.2	57.2	106.4	3.0	-1.0	0.0	-53.3	-3.9	-0.2	-6.2	20.1	26.1	
L1-Einfahrt	53.0	1	58.1	0.0	68.0	3.0	-0.4	0.0	-49.0	-3.1	-0.1	0.0	25.7	0.0	
L2-Ausfahrt	70.6	1	58.1	64.1	81.8	3.0	-0.8	1.1	-51.7	-3.6	-0.2	-0.3	24.1	30.1	
P1-Pruef -0	1.0	0	98.0	0.0	90.0	3.0	-0.5	2.0	-50.1	-3.3	-0.2	0.0	48.8	0.0	
P2-Wasch	1.0	0	79.0	0.0	85.0	3.0	-0.4	2.4	-49.6	-3.2	-0.2	0.0	31.0	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!											Summe		49.1	31.6	

Projekt: Drensteinfurt

Datum: 12.09.2012

Anlage 4, Bl. 2

BLP-12 1112 01

Emissionsart: Feuerwache am Mondscheinweg - Beurteilungspegel Nacht-Einsatz

Immissionsort: I1, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche		Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S_m m	Raumwinkelmaß D_C dB	Richtwirkung* D_i dB	Reflexionen D_{Ref} dB	Entfernung A_{div} dB	Boden+Meteo.-dämpf. A_{gr} dB	Luftabsorption A_{atm} dB	Abschirmung A_{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
	m	m ²													
F1-Hof	721.1	2		0.0	62.2	75.7	3.0	-0.5	0.0	-50.0	-3.3	-0.2	0.0	0.0	41.3
F2-Parken	1091.4	2		0.0	57.2	106.4	3.0	-1.0	0.0	-53.3	-3.9	-0.2	-6.2	0.0	26.1
L1-Einfahrt	53.0	1		0.0	64.1	68.0	3.0	-0.4	0.0	-49.0	-3.1	-0.1	0.0	0.0	31.7
L2-Ausfahrt	70.6	1		0.0	47.5	81.8	3.0	-0.8	0.0	-51.7	-3.6	-0.2	-0.3	0.0	13.5
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	0.0	41.9