



Schalltechnische Untersuchung

zur 9. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Gewerbe- und Industriegebiet Versmold“ der Stadt Versmold

Auftraggeber(in): Stadt Versmold
Der Bürgermeister
FB 3 – Planen, Bauen, Umwelt
Münsterstraße 16
33775 Versmold

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Klaus Brokopf / Ina Friedrich
Tel.: (0 52 06) 70 55-10 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 12.10.2020

Auftragsnummer: BLP-20 1088 01
(Exemplar 1 von 3 – 1. Ausfertigung)

Kunden-Nr.: 58 850

Berichtsumfang: 26 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:		Seite:
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	7
4.	Geräusch-Immissionen	21
5.	Spitzenpegel	23
6.	Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen	23
7.	Zusatzprüfung	24
8.	Qualität der Prognose	25
9.	Zusammenfassung	26

Anlagen:

- Anlage 1: Übersicht
- Anlage 2, Blatt 1: Akustisches Computermodell: Lageplan
- Anlage 2, Blatt 2: Akustisches Computermodell: Lageplan - Ausschnittvergrößerung
- Anlage 3: Geräusch-Immissionen / Betrieb R. Schmidt GmbH plus Erweiterungsfläche / Tag und Nacht / 1.OG
- Anlage 4: Detail-Ergebnisse Ausbreitungsberechnungen Betrieb R. Schmidt GmbH inkl. Erweiterungsfläche

**Die vorliegende Untersuchung darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Versmold führt ein verbindliches Bauleitplanverfahren zur 9. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Gewerbe- und Industriegebiet Versmold“ durch.

Wesentliches Ziel dieser Planung ist die Schaffung des Planungsrechtes für eine potenzielle Erweiterung der Firma R. Schmidt GmbH.

Die Anlage 1 zeigt die Örtlichkeiten sowie das Änderungs-/Erweiterungsgebiet.

Vom erweiterten Betrieb der Firma Schmidt werden Geräusch-Immissionen ausgehen und auf die Nachbarschaft einwirken.

Diese Geräusch-Immissionen zu ermitteln, ist Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung.

Bei der direkten Nachbarschaft handelt es sich um Wohnnutzungen entlang der Ziegeleistraße in einem als Industriegebiet (GI) im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 16 festgesetzten Bereich sowie um Wohnnutzungen entlang der Laerstraße im Außenbereich. Immissionsorten in Industriegebieten werden die Immissionsrichtwerte von 70 / 70 dB(A) tags / nachts und denen im Außenbereich regelmäßig die Immissionsrichtwerte von 60 / 45 dB(A) tags / nachts zugeordnet. Die Werte für den Außenbereich entsprechen denen für Dorf- und Mischgebiete.

Der Bebauungsplan Nr. 16 ist kein Vorhaben bezogener Bebauungsplan. Vor diesem Hintergrund wäre es denkbar, dass die beabsichtigte Gewerbegebiets(GE)-Ausweisung der Erweiterungsfläche auch von anderen Betrieben zur Ansiedelung genutzt werden könnte.

Daher muss die Stadt Versmold die Gewissheit haben, dass auch andere Gewerbebetriebe als die Firma R. Schmidt die Änderungs-/Erweiterungsfläche ohne Lärm-Konflikte nutzen könnten. Zur Klärung dieses Aspektes wird in der vorliegenden Untersuchung eine Zusatzprüfung durchgeführt, in der die grundsätzliche GE-Tauglichkeit der Änderungs-/Erweiterungsfläche aus schalltechnischer Sicht geprüft wird.

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, geändert durch Verwaltungsvorschrift
vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- / 2/ **Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum
Schutz gegen Lärm – TA Lärm**
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktor-
sicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2
- / 3/ DIN ISO 9613 **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**
Teil 2 **Allgemeines Berechnungsverfahren**
Ausgabe 1999-10
- / 4/ DIN EN **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den
12354-4 Bauteileigenschaften"**
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe April 2001
- / 5/ VDI 2720 **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
Blatt 1 Ausgabe März 1997
- / 6/ DIN 45645 **„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“**
Teil 1 **Geräuschemissionen in der Nachbarschaft**
Ausgabe Juli 1996
- / 7/ DIN 45641 **„Mittelung von Schallpegeln“**
Ausgabe Juni 1990

- / 8/ **"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
- / 9/ **"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
- /10/ **"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wert-
stoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)"**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
vom Januar 1993, Nr. 2/5-250-250/91
- /11/ 16. BImSchV **„Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes“**
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundes-
gesetzblatt, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I,
S. 2269).
- /12/ RLS - 90 **"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"**
Der Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990
- /13/ **D. Piorr: "Weniger Lärm durch Auswahl eines „geeigneten“ Prognosemodells?"**
Jahresbericht 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2001

- /14/ **D. Piorr: "Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose"**
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 172 – 175.
- /15/ **U. Kurze: "Abschätzung der Unsicherheit von Immissionsprognosen"**
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 166 – 171.
- /16/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634),
das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27.03.2020 (BGBl. I S. 587) geändert
worden ist.
- /17/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786).
Neugefasst durch Bek. vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786).

3. Geräusch-Emissionen

Die R. Schmidt GmbH wurde von uns aufgesucht. Die Betriebsleitung erläuterte die bestehenden Betriebsabläufe. Auf Grund der derzeitigen Corona-Situation liegen noch keine konkreten Pläne für die Erweiterungsfläche vor. Daher werden wir die Fläche mit typisierenden flächenbezogenen Pegeln berücksichtigen.

Die Produktionsgeräusche wurden vor Ort messtechnisch erfasst.

Die wesentlichen Geräuschquellen der Firma R. Schmidt GmbH sind:

- Aus den Hallen über Tore, Türen, Fenster- und Lichtbänder, Lichtkuppeln, RWA und ggf. Dächer nach außen abgestrahlte Innenpegel,
- Technische Aggregate,
- Innerbetrieblicher KFZ-Verkehr,
- Be- und Entlade-Tätigkeiten,
- Betriebsstellplätze,
- Müllentsorgung.

Die Geräuschabstrahlung von Innenpegeln über Wände und die meisten Dächer sind im vorliegenden Fall auf Grund der vorhandenen hohen Schalldämm-Maße dieser Bauteile nicht relevant. Für die CNC-Halle und die Halle, in der die Kunststoffpresse aufgestellt ist, werden auf Grund der geringen Schalldämm-Maße teilweise die Wände und Dächer berücksichtigt.

Ausgangsgröße für die nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen sind die Schall-Leistungspegel L_{WA} .

Auf der Basis von vor Ort gemessenen Pegeln, von Berichten der Landesumweltämter und von in unserem Hause verfügbaren Erfahrungswerten können die Schall-Leistungspegel L_{WA} der immissionsrelevanten Betriebs-Aktivitäten bestimmt werden.

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 geplanten Betriebsgebäude, Nachbargebäude etc. berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Nachbarschaft durchgeführt.

Anlage 2 zeigt Plots des Modells in Draufsicht und stellt die Immissionsorte sowie die Lage der Geräuschquellen dar.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle.

Es wird – gemäß Angaben der Firma Schmidt – nachfolgend von einem 16-stündigen Tag-Betrieb an Werktagen ausgegangen. Das heißt, dass vereinzelt Mitarbeiter vor 06:00 Uhr den Betrieb anfahren, jedoch auf jeden Fall vor 22:00 Uhr das Betriebsgelände verlassen haben.

In einem konservativen Ansatz berücksichtigen wir für die Hallen einen kompletten 16-stündigen Tag-Betrieb.

Hallen Innenauskleidung/Lackierung und Finish Kühlfahrzeuge/Lackierung

- **Flächenschallquellen F1 bis F5:**

	Tag:	$L_{WA,r}''$	=		69,0 dB(A)/m²
	Nacht:		=		-

Innenpegel der Hallen über offene Tore abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_I	=		73 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=		100 %,
bewertetes Schalldämm-Maß:		R'_{W}	=		0 dB.

- **Flächenschallquellen F6 bis F9:**

	Tag:	$L_{WA,r}''$	=		54,0 dB(A)/m²
	Nacht:		=		-

Innenpegel der Hallen über teilgeöffnete Fenster abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_I	=		73 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=		100 %,
resultierendes, bewertetes Schalldämm-Maß:		$R'_{W,res}$	=		15 dB.

- **Flächenschallquellen F10 und F11:**

	Tag:	$L_{WA,r}''$	=		54,0 dB(A)/m²
	Nacht:		=		-

Innenpegel der Hallen über teilgeöffnete Lichtbänder abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_I	=		73 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=		100 %,
resultierendes, bewertetes Schalldämm-Maß:		$R'_{W,res}$	=		15 dB.

- **Punktschallquellen P1 bis P4:**

	Tag:	L_{WA_r}	=	53,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Innenpegel der Hallen über geschlossene Türen abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_i	=	73 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	100 %,
bewertetes Schalldämm-Maß:		R'_{w}	=	19 dB,
Fläche je Tür:		F	=	2 m ² .

- **Punktschallquelle P5:**

	Tag:	L_{WA_r}	=	50,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Innenpegel über geschlossene Lichtkuppel abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_i	=	73 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	100 %,
bewertetes Schalldämm-Maß:		R'_{w}	=	25 dB,
Fläche der Lichtkuppel:		F	≈	4 m ² .

- **Punktschallquellen P6 bis P9:**

	Tag:	L_{WA_r}	=	68,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Innenpegel über teilgeöffnete RWA abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_i	=	73 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	100 %,
resultierendes, bewertetes Schalldämm-Maß:		$R'_{w,res}$	=	5 dB,
Fläche je Lichtkuppel:		F	≈	2,5 m ² .

- **Punktschallquelle P10:**

Zuluft der Lackieranlage DURST.

Mittlerer Schall-Leistungspegel (Messwert):

mittlere Einwirkdauer:

Tag:	L_{WA,r}	=	85,0 dB(A)
Nacht:		=	-
	L_{WA}	=	85 dB(A),
	t	=	100 %.

- **Punktschallquelle P11:**

Abluft der Lackieranlage DURST.

Mittlerer Schall-Leistungspegel (Messwert):

mittlere Einwirkdauer:

Tag:	L_{WA,r}	=	80,0 dB(A)
Nacht:		=	-
	L_{WA}	=	80 dB(A),
	t	=	100 %.

- **Punktschallquelle P12:**

Zuluft der Lackieranlage WOLF.

Mittlerer Schall-Leistungspegel (Messwert):

mittlere Einwirkdauer:

Tag:	L_{WA,r}	=	79,0 dB(A)
Nacht:		=	-
	L_{WA}	=	79 dB(A),
	t	=	100 %.

- **Punktschallquelle P13:**

Abluft der Lackieranlage WOLF.

Mittlerer Schall-Leistungspegel (Messwert):

mittlere Einwirkdauer:

Tag:	L_{WA,r}	=	71,0 dB(A)
Nacht:		=	-
	L_{WA}	=	71 dB(A),
	t	=	100 %.

- **Punktschallquelle P14:**

	Tag:	L_{WA}r	=	77,0 dB(A)
	Nacht:		=	-
Zuluft der Lackieranlage BEFRAG.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel (Messwert):		L _{WA}	=	77 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	100 %.

- **Punktschallquelle P15:**

	Tag:	L_{WA}r	=	78,0 dB(A)
	Nacht:		=	-
Abluft der Lackieranlage BEFRAG.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel (Messwert):		L _{WA}	=	78 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	100 %.

- **Punktschallquelle P16:**

	Tag:	L_{WA}r	=	63,0 dB(A)
	Nacht:	L_{WA}r	=	63,0 dB(A)
Gasbetriebene Luft-/Wärmepumpe (Heizung).				
Mittlerer Schall-Leistungspegel (Messwert):		L _{WA}	=	63 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:		t	=	100 %.

Kompressorraum

- **Flächenschallquelle F12:**

Innenpegel über Doppel-Stahl-Tür abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:

mittlere Einwirkdauer:

bewertetes Schalldämm-Maß:

Tag: $L_{WA,r}$ = 63,0 dB(A)/m²

Nacht: -

L_i = 88 dB(A),

Tag: t = 2 h,

R'_{w} = 12 dB.

- **Punktschallquelle P17:**

Innenpegel über Lüftungsöffnung (mit Ventilator) abgestrahlt (Innenpegel jedoch lauter als Ventilatorgeräusch).

Mittlerer Innenpegel:

mittlere Einwirkdauer:

bewertetes Schalldämm-Maß:

Fläche der Lüftungsöffnung:

Tag: $L_{WA,r}$ = 72,0 dB(A)

Nacht: -

L_i = 88 dB(A),

Tag: t = 2 h,

R'_{w} = 0 dB,

F ≈ 0,5 m².

CNC-Halle

- **Flächenschallquellen F13 und F14:**

	Tag:	$L_{WA,r''}$	=	64,0 dB(A)/m²
	Nacht:		=	-

Innenpegel östlicher Teil über geschlossene Tore abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_I	=	90 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	8 h,
bewertetes Schalldämm-Maß:		R'_{W}	=	19 dB.

- **Flächenschallquelle F15:**

	Tag:	$L_{WA,r''}$	=	64,0 dB(A)/m²
	Nacht:		=	-

Innenpegel östlicher Teil über Dach mit Lichtkuppeln und Lichtelementen abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_I	=	90 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	8 h,
resultierendes, bewertetes Schalldämm-Maß:		$R'_{W,res}$	=	19 dB.

- **Flächenschallquelle F16:**

	Tag:	$L_{WA,r''}$	=	68,0 dB(A)/m²
	Nacht:		=	-

Innenpegel östlicher Teil über teilgeöffnete Verglasung (Drahtglas) abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:		L_I	=	90 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Tag:	t	=	8 h,
resultierendes, bewertetes Schalldämm-Maß:		$R'_{W,res}$	=	15 dB.

- **Flächenschallquelle F17:**

Tag: $L_{WAr''}$ = 57,0 dB(A)/m²

Nacht: -

Innenpegel westlicher Teil über Dach mit Lichtkuppeln und Lichtelementen abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:

L_I = 83 dB(A),

mittlere Einwirkdauer:

Tag: t = 8 h,

resultierendes, bewertetes Schalldämm-Maß:

$R'_{W, res}$ = 19 dB.

- **Flächenschallquellen F18 und F19:**

Tag: $L_{WAr''}$ = 61,0 dB(A)/m²

Nacht: -

Innenpegel westlicher Teil über teilgeöffnete Verglasung (Drahtglas) abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel:

L_I = 83 dB(A),

mittlere Einwirkdauer:

Tag: t = 8 h,

resultierendes, bewertetes Schalldämm-Maß:

$R'_{W, res}$ = 15 dB.

Halle Kunststoffpresse

- **Flächenschallquelle F20:**

Innenpegel über Tor abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel: L_I = 90 dB(A),

mittlere Einwirkdauer: Tag: t = 8 h,

bewertetes Schalldämm-Maß: R'_w = 19 dB.

Tag: L_{WA,r}'' = 64,0 dB(A)/m²
Nacht: -

- **Flächenschallquellen F21 und F22:**

Innenpegel über oberen aus Blech bestehenden Teil der Wände abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel: L_I = 90 dB(A),

mittlere Einwirkdauer: Tag: t = 8 h,

bewertetes Schalldämm-Maß: R'_w = 21 dB.

Tag: L_{WA,r}'' = 62,0 dB(A)/m²
Nacht: -

- **Flächenschallquelle F23:**

Innenpegel über Dach mit Lichtelementen abgestrahlt.

Mittlerer Innenpegel: L_I = 90 dB(A),

mittlere Einwirkdauer: Tag: t = 8 h,

bewertetes Schalldämm-Maß: R'_w = 19 dB.

Tag: L_{WA,r}'' = 64,0 dB(A)/m²
Nacht: -

Außen liegende Geräuschquellen

- **Flächenschallquelle F24 (F = 1.450 m²):**

	Tag:	$L_{WA,r}$	=	57,4 dB(A)/m²
	Nacht:		=	-

Hofffläche. Allgemeine Tätigkeiten und Stapler-Einsatz.

Mittlerer Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	98 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:		t	=	2 h.

- **Punktschallquelle P18:**

	Tag:	$L_{WA,r}$	=	82,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Wechsel des Schrott-Absetzcontainers.

Pegel ermittelt gemäß /10/.

Hinweis: Der Wechsel der Schrottmulde deckt den händischen Einwurf von gepresstem Schrott 2x am Tag mit ab.

- **Punktschallquelle P19:**

	Tag:	$L_{WA,r}$	=	82,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Wechsel eines Müll-Absetzcontainers.

Pegel ermittelt gemäß /10/.

- **Punktschallquelle P20:**

	Tag:	$L_{WA,r}$	=	83,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Entladen eines Anliefer-LKW per Stapler.

Mittlerer Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	98 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:		t	=	0,5 h.

- **Linien-schallquelle L10 (l = 18 m):** **Tag:** $L_{WA_r}' = 53,9 \text{ dB(A)/m}$
Nacht: $L_{WA_r}' = 59,2 \text{ dB(A)/m}$

7 Mitarbeiter-Stellplätze.
Pegel gemäß / 8/ bei 34 Bewegungen tags und 3 Anfahrten
nachts (vor 06:00 Uhr) in der ungünstigsten Nachtstunde.
Zuschlag für die Impulshaltigkeit von: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$.

- **Linien-schallquelle L11 (l = 13 m):** **Tag:** $L_{WA_r}' = 53,8 \text{ dB(A)/m}$
Nacht: -

5 Mitarbeiter-/Besucher-Stellplätze.
Pegel gemäß / 8/ bei 10 Bewegungen tags.
Zuschlag für die Impulshaltigkeit von: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$.

- **Linien-schallquelle L12 (l = 19 m):** **Tag:** $L_{WA_r}' = 52,2 \text{ dB(A)/m}$
Nacht: -

5 Mitarbeiter-/Besucher-Stellplätze.
Pegel gemäß / 8/ bei 10 Bewegungen tags.
Zuschlag für die Impulshaltigkeit von: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$.

- **Linien-schallquelle L13:** **Tag:** $L_{WA_r}' = 47,0 \text{ dB(A)/m}$
Nacht: $L_{WA_r}' = 52,3 \text{ dB(A)/m}$

Zuwegung zu L10. Pegel ermittelt gemäß / 8/.

- **Linien-schallquellen L14 und L15:** **Tag:** $L_{WA_r}' = 45,5 \text{ dB(A)/m}$
Nacht: -

Zuwegungen zu L11 und L12. Pegel ermittelt gemäß / 8/.

- **Linienschallquelle L16:**

	Tag:	$L_{WA,r}'$	=	55,1 dB(A)/m
	Nacht:		=	-
LKW-/Sprinter-Fahrweg. 1 LKW und 5 Sprinter Anlieferung, 2 LKW Müllmulden.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel, LKW normiert auf 1 h und 1 m-Wegelement:				
		$L_{WA,1h}$	=	63,0 dB(A)/m,
Mittlerer Schall-Leistungspegel, LKW normiert auf 1 h und 1 m-Wegelement:				
		$L_{WA,1h}$	=	58,0 dB(A)/m.

- **Linienschallquelle L17:**

	Tag:	$L_{WA,r}'$	=	53,0 dB(A)/m
	Nacht:		=	-
Fahrweg von 5 Kunden-Fahrzeugen.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel, LKW normiert auf 1 h und 1 m-Wegelement:				
		$L_{WA,1h}$	=	58,0 dB(A)/m.

- **Linienschallquelle L18:**

	Tag:	$L_{WA,r}'$	=	50,8 dB(A)/m
	Nacht:		=	-
Fahrweg von 3 Kunden-Fahrzeugen.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel, LKW normiert auf 1 h und 1 m-Wegelement:				
		$L_{WA,1h}$	=	58,0 dB(A)/m.

- **Linienschallquelle L19 (l = 226 m):**

	Tag:	$L_{WA,r}'$	=	62,5 dB(A)/m
	Nacht:		=	-
Gabelstapler-Fahrweg zwischen den Hallen				
Mittlerer Schall-Leistungspegel Gabelstapler:				
		L_{WA}	=	98 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:				
	Tag	t	=	1 h.

Erweiterungsfläche

Der gesamten geplanten Erweiterungsfläche wird – da auf Grund der derzeitigen Corona-Situation eine konkrete betriebliche Planung nicht erarbeitet werden konnte – folgender GE-typischer flächenhafter Emissionspegel zugeordnet (mit „Nacht“ ist dabei immer die ungünstigste Stunde gemeint):

- **Fläche F25 (GE):**

Tag:	$L_{WA_r}'' =$	60,0 dB(A)/m ² ,
Nacht:	$L_{WA_r}'' =$	45,0 dB(A)/m ² .

Durch die typisierende Untersuchungsweise wird erreicht, dass das GE-Emissionspotenzial dieser Fläche ausgeschöpft wird.

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.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen werden in der nachfolgenden Tabelle 1 numerisch und in der Anlage 3 grafisch dargestellt.

Untersucht werden die nächstgelegenen Wohnhäuser, die in Anlage 2, Blatt 1, mit I1 bis I6 bezeichnet werden. Die Ergebnisse der Berechnungen gelten jeweils für die am stärksten belastete Ebene.

Tabelle 1: Beurteilungspegel R. Schmidt GmbH in dB(A) und Immissionsrichtwerte in dB(A)

Immissionsorte	Beurteilungspegel Bestand plus Erweiterungsfläche in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	I1	38	22	60
I2	34	18	60	45
I2A	40	25	60	45
I3	49	24	70	70
I4	51	25	70	70
I5	57	38	70	70
I6	47	24	70	70

Anlage 4 stellt Detailergebnisse der Ausbreitungsberechnungen exemplarisch für I5 dar.

Es ist zu sehen, dass die Immissionsrichtwerte - auch unter Berücksichtigung der Erweiterungsfläche - an den Wohnhäusern

- im Außenbereich tags und nachts um mindestens 20 dB(A)
- im Industriegebiet tags um mindestens 13 dB(A) und nachts um mindestens 32 dB(A)

unterschritten werden.

Die ermittelten Pegel sind irrelevant; die Geräusche der übrigen Betriebe müssen daher gemäß TA Lärm nicht ermittelt werden.

5. Spitzenpegel

Für die Immissionsorte kritische Spitzenpegel werden auf Grund a) der Entfernungsverhältnisse zu den Wohnhäusern im Außenbereich und b) in einer Höhe, dass der zulässige Spitzenpegel im Industriegebiet nicht eingehalten werden kann, durch den Betrieb Schmidt nicht vorkommen.

6. Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen

In Punkt 7.4 der TA Lärm heißt es u.a.:

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Der Anlagen bezogene KFZ-Verkehr wird in dem vorgegebenen Abstand von 500 m keine Baugebiete gemäß Nummer 6.1, Buchstaben c bis g, der TA Lärm tangieren.

Damit sind keine organisatorischen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7. Zusatzprüfung

Die von der R. Schmidt GmbH genutzten Flächen sind im Bebauungsplan Nr. 16 als Industriegebiet festgesetzt.

Die geplante Erweiterung soll im geänderten und erweiterten Bebauungsplan Nr. 16 als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden. Dieser Bebauungsplan ist *kein* Vorhaben bezogener, sondern ein sogenannter Angebots-Bebauungsplan.

Dieses bedeutet, dass – zumindest vom Grundsatz her – auch andere Betriebe als die Firma Schmidt die erweiterte Bebauungsplan-Fläche nutzen könnten.

Die in Kapitel 3 aufgeführten Emissionsansätze sind auf die Firma Schmidt inkl. Erweiterungsfläche abgestellt.

Es kann jedoch aus den in Kapitel 4 dargestellten Berechnungsergebnissen unter Berücksichtigung der Erweiterungsfläche, welche eine *Unterschreitung* der jeweiligen Immissionsrichtwerte tags um mindestens 13 dB(A) bis hin zu 20 dB(A) sowie nachts um mindestens 20 dB(A) bis hin zu 32 dB(A) – und damit eine Irrelevanz des Betriebes Schmidt inkl. Erweiterungsfläche – ergeben, unmittelbar abgeleitet werden, dass somit die nur von der geplanten Erweiterungsfläche ausgehenden Geräusch-Immissionen erst recht irrelevant sind.

Die allgemeine GE-Tauglichkeit der in Rede stehenden Erweiterungsfläche ist somit aus schalltechnischer Sicht – vom Grundsatz her – gegeben.

8. Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind konservativ gewählt.

Die Emissionsdaten entstammen im Wesentlichen Untersuchungen der Landesumweltämter. Diese Daten liegen „auf der sicheren Seite“.

Das verwendete Berechnungsprogramm IMMI der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG ist ein – auch von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

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.

9. Zusammenfassung

Die Stadt Versmold führt ein verbindliches Bauleitplanverfahren zur 9. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Gewerbe- und Industriegebiet Versmold“ durch.

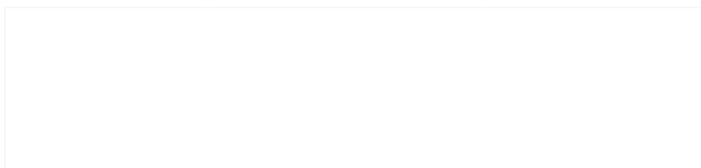
Wesentliches Ziel dieser Planung ist die Schaffung des Planungsrechtes für die Erweiterung der Firma R. Schmidt GmbH. Auf Grund der aktuellen Corona-Situation liegt derzeit noch keine konkrete Planung vor.

Vom erweiterten Betrieb der Firma Schmidt werden Geräusch-Immissionen ausgehen und auf die Nachbarschaft einwirken.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ergibt, dass die Beurteilungspegel des Betriebes Schmidt – auch unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterungsfläche – die Immissionsrichtwerte so stark unterschreiten, dass sie irrelevant sind.

Weiterhin zeigen die Berechnungen die grundsätzliche GE-Tauglichkeit der Erweiterungsfläche.

Damit stellt sich die geplante GE-Ausweisung im erweiterten Bereich des Bebauungsplanes Nr. 16 als – aus schalltechnischer Sicht – völlig unkritisch dar.



gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020



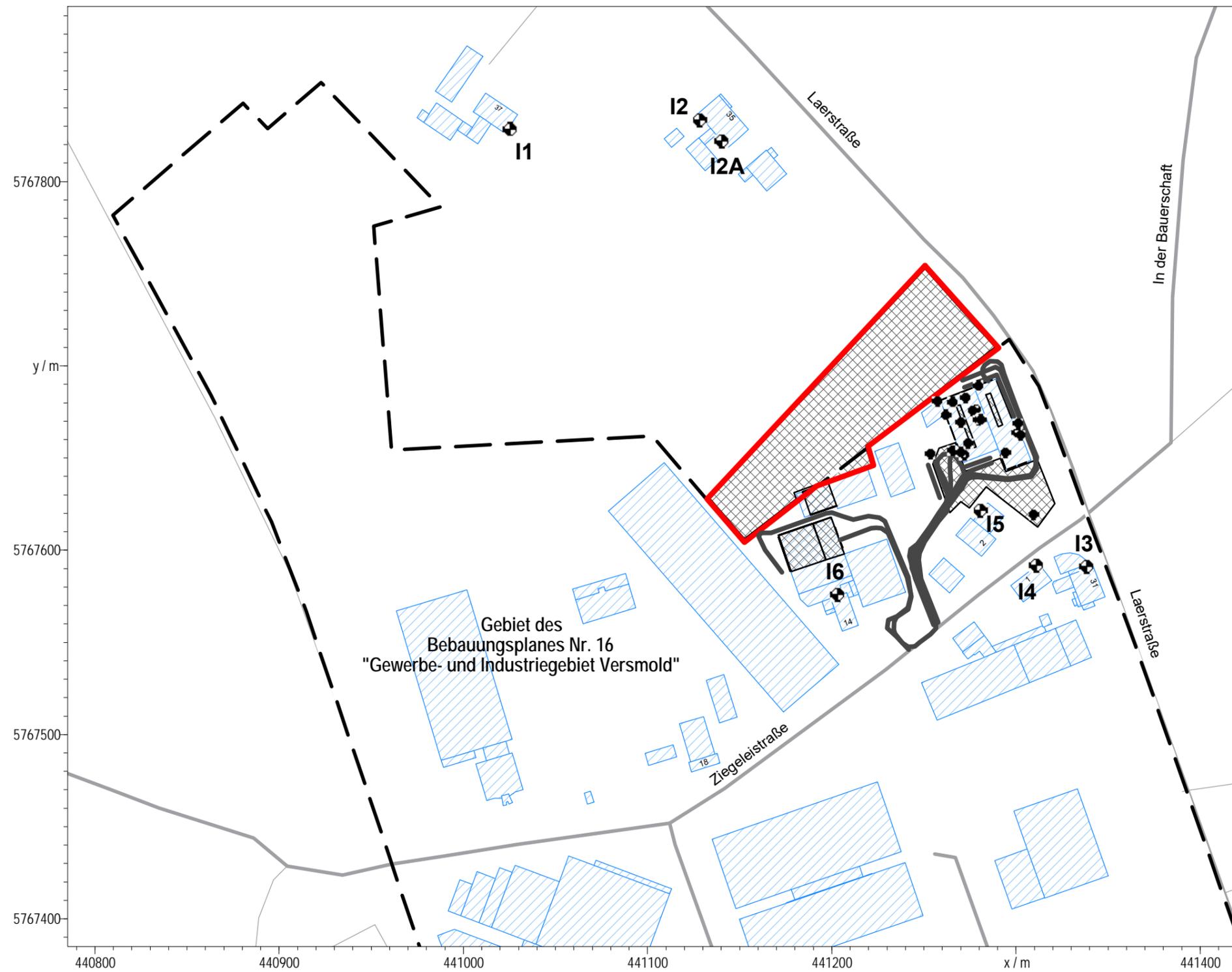
Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:5000

12.10.2020

Versmold / 9. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16 "Gewerbe- und Industriegebiet Versmold"
Übersicht

Legende

-  Grenze des Bebauungsplanes
-  Änderungs-/Erweiterungsbereich
-  Straße
-  Gebäude
-  Immissionspunkt
-  Punkt-SQ /ISO 9613
-  Linien-SQ /ISO 9613
-  Flächen-SQ /ISO 9613



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020

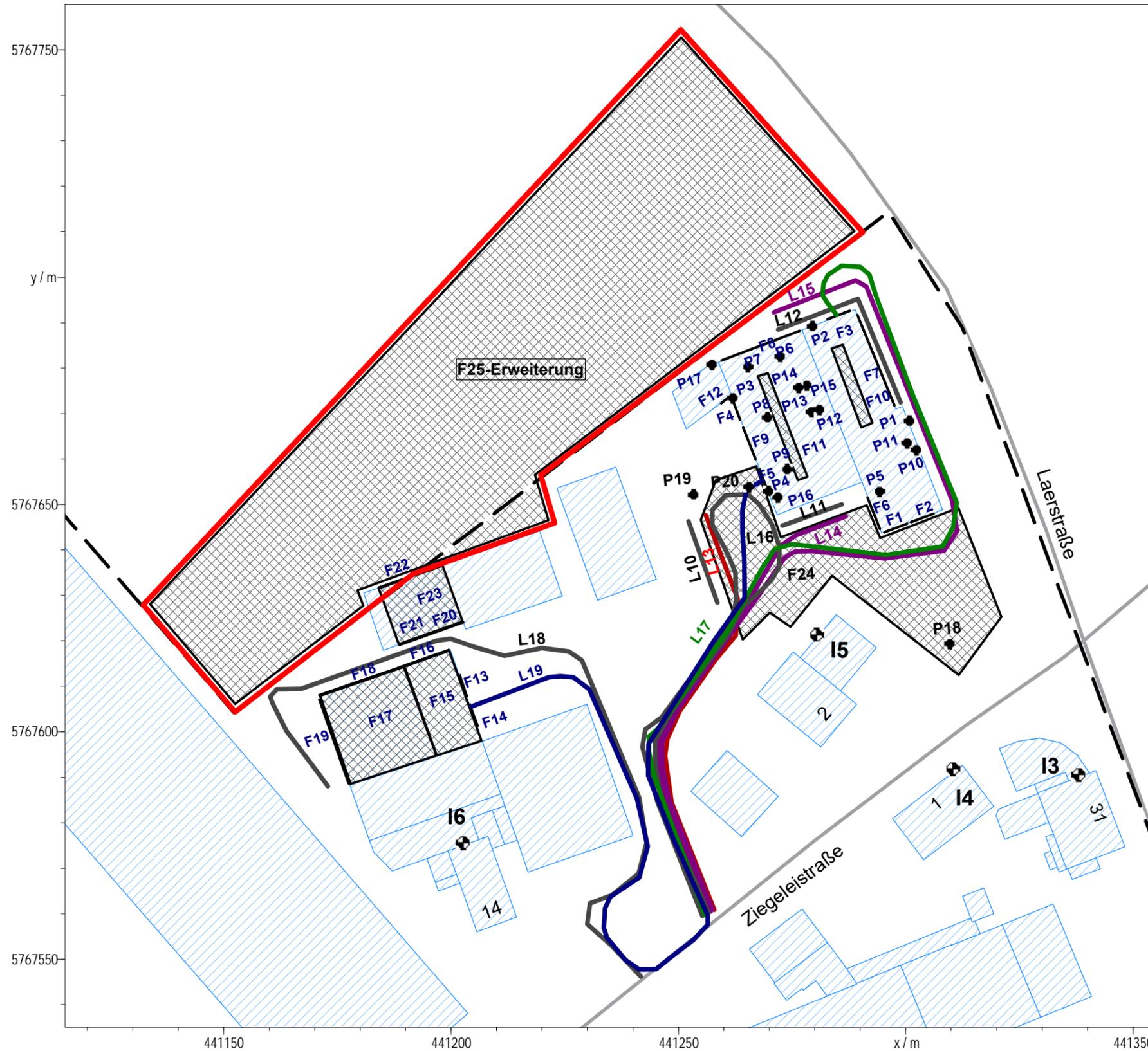


Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:2500

12.10.2020

Legende

- Grenze des Bebauungsplanes
- Änderungs-/Erweiterungsbereich
- Straße
- ⊕ Immissionspunkt
- ▭ Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- ▨ Flächen-SQ /ISO 9613



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:1000

12.10.2020

Versmold / 9. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16 "Gewerbe- und Industriegebiet Versmold"
Lageplan - Ausschnittvergrößerung

Legende

-  Grenze des Bebauungsplanes
-  Änderungs-/Erweiterungsbereich
-  Straße
-  Immissionspunkt
-  Gebäude
-  Punkt-SQ /ISO 9613
-  Linien-SQ /ISO 9613
-  Flächen-SQ /ISO 9613

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)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:2500

12.10.2020



Versmold / 9. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16 "Gewerbe- und Industriegebiet Versmold"
Geräusch-Immissionen / Betrieb R. Schmidt GmbH plus Erweiterungsfläche / Tag / 1. OG

Legende

-  Grenze des Bebauungsplanes
-  Änderungs-/Erweiterungsbereich
-  Straße
-  Gebäude
-  Immissionspunkt
-  Punkt-SQ /ISO 9613
-  Linien-SQ /ISO 9613
-  Flächen-SQ /ISO 9613

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)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:2500

12.10.2020



Versmold / 9. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16 "Gewerbe- und Industriegebiet Versmold"
Geräusch-Immissionen / Betrieb R. Schmidt GmbH plus Erweiterungsfläche / Nacht / 1. OG

Detailergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen

Auftraggeber: Stadt Vermold, FB 3 – Planen, Bauen, Umwelt

Projekt: Bauleitplanverfahren zur 9. Änderung/Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 16
Betrieb R. Schmidt GmbH inkl. Erweiterungsfläche

Datum: 12.10.2020

Alle Details	Punktberechnung Tag
--------------	---------------------

IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
	/m	/m	/m	/dB(A)
I5 -1.OG, Ziegeleistraße 2	441280,4	5767621,3	78,9	57,3

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	m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi020	P20-Laden	87,1	3,0		43,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,7	0,0		44,1
EZQi019	P19-Container	84,5	3,0		44,2	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0		41,8
EZQi018	P18-Schrott	84,5	3,0		47,4	0,1	2,4	0,0	0,0	11,2	0,0		33,6
EZQi017	P17-LüftungKompr	72,0	6,0		47,1	0,1	2,3	0,0	0,0	15,5	0,0		13,0
EZQi016	P16-Luft/Wärme	65,5	2,7		42,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9
EZQi015	P15-AbluftLack	78,0	2,9		45,8	0,1	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0		32,1
EZQi014	P14-ZuluftLack	77,0	2,9		45,7	0,1	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0		29,6
EZQi013	P13-AbluftLack	71,0	2,9		44,8	0,1	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0		27,7
EZQi012	P12-ZuluftLack	81,5	2,9		45,1	0,1	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0		35,1
EZQi011	P11-AbluftLack	80,0	2,8		44,4	0,1	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0		35,7
EZQi010	P10-ZuluftLack	85,0	2,8		44,3	0,1	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		38,6
EZQi009	P9-Lichtkuppel	70,5	2,8		43,4	0,1	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0		25,6
EZQi008	P8-Lichtkuppel	68,0	2,9		44,8	0,1	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0		21,3
EZQi007	P7-Lichtkuppel	68,0	2,9		46,7	0,1	0,6	0,0	0,0	4,2	0,0		19,4
EZQi006	P6-Lichtkuppel	68,0	2,9		46,8	0,1	0,6	0,0	0,0	4,1	0,0		19,3
EZQi005	P5-Lichtkuppel	50,0	2,7		41,8	0,1	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0		6,7
EZQi004	P4-Tür	57,1	5,9		42,7	0,1	0,3	0,0	0,0	0,8	0,0		17,7
EZQi003	P3-Tür	53,0	6,0		45,9	0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		11,2
EZQi002	P2-Tür	53,0	6,0		47,7	0,1	2,5	0,0	0,0	21,0	0,0		-12,3
EZQi001	P1-Tür	53,0	6,0		45,2	0,1	1,5	0,0	0,0	20,7	0,0		-8,5

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstan	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	L10-STP	69,3	3,0		41,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		29,1
LIQi002	L11-STP	68,6	3,0		40,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9
LIQi003	L12-STP	68,6	3,0		47,5	0,1	2,8	0,0	0,0	21,0	0,2		0,1
LIQi004	L13-ZuwegL10	70,3	3,0		40,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0		28,5
LIQi005	L14-ZuwegL11	69,1	3,0		39,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0		28,9
LIQi006	L15-ZuwegL12	70,8	3,0		38,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,8	0,0		30,1
LIQi007	L16-LKW	84,2	2,9		40,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,0		43,0
LIQi008	L17-KdFz	78,5	2,9		39,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,8	0,2		37,3
LIQi009	L18-KdFz	76,1	3,0		46,8	0,1	2,3	0,0	0,0	2,3	0,5		24,9
LIQi010	L19-Stapler	89,5	2,9		41,8	0,1	0,5	0,0	0,0	0,7	0,0		45,0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstan	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	F1-Tor	82,3	5,9		40,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		47,7
FLQi002	F2-Tor	82,3	5,9		41,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		46,3
FLQi003	F3-Tor	82,3	6,0		48,0	0,1	2,5	0,0	0,0	21,1	0,0		16,6
FLQi004	F4-Tor	85,7	6,0		46,2	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0		43,6
FLQi005	F5-Tor	86,4	5,9		43,3	0,1	0,3	0,0	0,0	0,8	0,0		46,4
FLQi006	F6-Fenster	68,2	5,9		41,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		32,5
FLQi007	F7-Fenster	70,3	6,0		46,8	0,1	2,3	0,0	0,0	21,9	0,0		5,2
FLQi008	F8-Fenster	69,6	6,0		47,2	0,1	2,4	0,0	0,0	19,8	0,0		6,1
FLQi009	F9-Fenster	69,8	6,0		45,0	0,1	1,3	0,0	0,0	1,0	0,0		27,6
FLQi010	F10-Lichtband	70,8	2,9		45,8	0,1	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0		23,5
FLQi011	F11-Lichtband	72,5	2,9		44,2	0,1	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0		27,3
FLQi012	F12-StahltürKompr	69,1	6,0		45,9	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0		27,0
FLQi013	F13-Tor	77,3	6,0		48,9	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,2		31,4
FLQi014	F14-Tor	77,3	6,0		48,8	0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,2		31,6
FLQi015	F15-Dach	87,4	3,0		49,4	0,2	1,6	0,0	0,0	3,1	0,0		36,0
FLQi016	F16-Verglasung	81,2	6,0		49,7	0,2	3,1	0,0	0,0	9,3	0,4		24,6
FLQi017	F17-Dach	83,1	3,0		50,9	0,2	2,2	0,0	0,0	2,6	0,0		30,2
FLQi018	F18-Verglasung	76,9	6,0		51,0	0,2	3,4	0,0	0,0	13,0	0,7		14,8
FLQi019	F19-Verglasung	79,4	6,0		53,5	0,3	3,7	0,0	0,0	14,5	0,7		13,8
FLQi020	F20-Tor	75,6	6,0		49,3	0,2	3,0	0,0	0,0	1,9	0,3		27,2
FLQi021	F21-Wand_obererTeil	78,2	6,0		49,5	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		31,9
FLQi022	F22-Wand_obererTeil	78,2	6,0		50,1	0,2	2,8	0,0	0,0	16,3	0,2		14,7
FLQi023	F23-Dach	86,9	3,0		49,8	0,2	2,3	0,0	0,0	2,5	0,0		35,1
FLQi024	F24-Hof	90,9	2,8		38,1	0,0	0,1	0,0	0,0	1,2	0,0		53,2
FLQi025	F25-GE	99,2	3,0		50,6	0,2	3,1	0,0	0,0	4,0	0,8		43,5

Alle Details	Punktberechnung Nacht
--------------	-----------------------

IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
	/m	/m	/m	/dB(A)
I5 - 1.OG, Ziegeleistraße 2	441280,4	5767621,3	78,9	38,0

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstan	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi016	P16-Luft/Wärme	65,5	2,7		42,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstan	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	L10-STP	74,6	3,0		41,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		34,4
LIQi004	L13-ZuwegL10	75,6	3,0		40,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0		33,8

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstan	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi025	F25-GE	84,2	3,0		50,6	0,2	3,1	0,0	0,0	4,0	0,8		28,5

Lange Liste - Legende			
Gemeinsame Felder			
1	Nr.	-	Laufende Nummer der Daten-Zeile (ohne Überschriften usw.)
2	IPkt	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des Immissionspunktes
3	IPkt: Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung des Immissionspunktes
4	IPkt: IP_x	/m	x-Koordinate des Immissionspunktes
5	IPkt: IP_y	/m	y-Koordinate des Immissionspunktes
6	IPkt: IP_z	/m	z-Koordinate des Immissionspunktes
7	Quelle	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name der Quelle
8	Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung der Schallquelle
9	Ab.	-	Nummer des Elementabschnitts (Linienabschnitt oder Teildreieck)
10	Tlg.	-	Nummer des Teilstückes/Teildreiecks, das infolge von Abstandskriterium oder Projektion entstanden ist
11	QP_x	/m	x-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
12	QP_y	/m	y-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
13	QP_z	/m	z-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
14	Länge	/m	Länge des Teilstücks der Quelle
15	Fläche	/m ²	Fläche des Teilstücks der Quelle
16	RO	-	Reflexionsordnung: 0= Direktschall, 1= 1.Reflexion, 2= 2. und höhere Reflexionen
17	RAb	-	Nummer des Elementabschnitts des Reflektors
18	Reflektor	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des reflektierenden Elements
19	Abstand	/m	Abstand des Immissionspunktes zur (virtuellen) Punktquelle
20	Frq	/Hz	Frequenz der Emission
21	s_Senkr.	/m	senkr. Abstand des Immissionspunktes zu einer Linienquelle in der xy-Ebene
22	Lw,i	/dB(A)	A-bewerteter Emissionswert für die Teilquelle in dB
23	L_Korr	/dB	Korrektur wg. Teilstücklänge bzw. Teilfläche
201	Lr,i	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Teilquelle
202	Lr(Ab)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für den Abschnitt der Quelle
203	Lr(SQ)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Quelle
204	Lr(EK)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für alle Quellen der Elementklasse
205	Lr(IP)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert am Immissionsort

DIN/ISO 9613-2, Okt.1999. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren			
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet			
101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	DC	/dB	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)
			Dc = D0 + DI + Domega
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	Adiv	/dB	Abstandsmaß
105	Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
107	Afol	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	Ahous	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß
110	Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
111	Cmet	/dB	Meteorologische Korrektur