



Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 209 „Wohn-
gebiet zwischen Werster Straße und An der Beeke“
der Stadt Löhne

Auftraggeber(in): Stadt Löhne
Der Bürgermeister
Bauamt – Planung und Umwelt
Oeynhausener Straße 41
32584 Löhne

Bearbeitung: Herr Dipl.-Met. v. Bachmann / Fr
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 04.05.2011

Auftragsnummer: BLP-11 1046 01
(Digitale Version – PDF)

Kunden-Nr.: 54 501

Berichtsumfang: 12 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräuschemissionen	6
4.	Geräuschimmissionen	10
5.	Spitzenpegel	11
6.	Qualität der Prognose	11
7.	Zusammenfassung	12

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3, Blatt 1:	Geräuschimmissionen / Tag / EG
Anlage 3, Blatt 2:	Geräuschimmissionen / Tag / 1. OG
Anlage 4:	Detailergebnisse für einen fiktiven Immissionsort im Plangebiet

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Löhne betreibt das Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 209 „Wohngebiet zwischen Werster Straße und An der Beeke“. Es die Ausweisung eines reinen Wohngebietes (WR) geplant.

Die Anlage 1 zeigt das Plangebiet und die vorhandene Nachbarschaft.

Unmittelbar östlich des Plangebietes befindet sich der Gewerbebetrieb „Friedrich Wessel Brennstoffe“. Die von diesem Betrieb verursachten Geräuschimmissionen wirken auf das Plangebiet ein.

Im Rahmen des o.g. Bauleitplanverfahrens wurde daher die **AKUS** GmbH beauftragt, die von der Firma „Friedrich Wessel Brennstoffe“ verursachten und auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und zu bewerten.

Weitere Gewerbebetriebe entlang der „Werster Straße“ wirken nicht relevant auf das Plangebiet ein, da es sich um Betriebe handelt, die das Wohnen nicht wesentlich stören wie z.B. eine Sparkassenfiliale, eine Apotheke und eine Werbeagentur.

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
Teil 2 | "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
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
Blatt 1 | "Schallschutz durch Abschirmung im Freien"
Ausgabe März 1997 |
| / 5/ | | "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 |
| / 6/ | | "Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen "
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt,
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 275, Jahrgang 1999 |

3. Geräuschemissionen

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

Bei den Schall-Leistungspegeln handelt es sich um schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen.

Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die sogenannten 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 Flächenschallquellen als Emissionspegel zugeordnet. Diesen Schallquellen werden weitere schalltechnische Eigenschaften – wie etwa eine gerichtete Abstrahlung – zugeordnet, sofern dieses geboten ist.

Mit diesem Modell werden Schallausbreitungsberechnungen auf das Plangebiet durchgeführt.

Gemäß TA Lärm sind die Beurteilungszeiträume tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) zu betrachten, wobei nachts die volle Stunde mit den höchsten zu erwartenden Beurteilungspegeln, die sogenannte ungünstigste Nachtstunde, maßgeblich ist.

Weiterhin ist tags in reinen Wohngebieten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags von 06:00 bis 07:00 Uhr sowie von 20:00 bis 22:00 Uhr) durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

Die nachfolgenden Angaben zu den Betriebsabläufen basieren auf Angaben des Firmeninhabers Herrn Wessel während eines Ortstermins am 03.05.2011. Dabei wurden auch orientierende Geräuschemessungen durchgeführt.

Die Firma Friedrich Wessel Brennstoffe betreibt einen Handel mit Heizöl, Kohlen und Brikett sowie Brennholz. Weiterhin befindet sich auf dem Betriebsgelände eine Karten-Tankstelle.

In dem Betrieb sind zwei Mitarbeiter als Fahrer sowie Büromitarbeiter beschäftigt.

Die Betriebszeit ist werktags von 08:00 bis 19:00 Uhr und liegt somit außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

Die wesentlichen Geräuschquellen sind:

- Anlieferung von Brennstoffen (1 LKW pro Tag);
- Auslieferung von Brennstoffen (4 LKW-Fahrten pro Tag);
- 20 Tankvorgänge.

Die Anlieferung von Brennstoffen, das Befüllen der Firmen eigenen Tankfahrzeuge sowie das Beladen mit Kohle, Brikett oder Holz erfolgen ***ausschließlich in der Halle***. Außerhalb der Halle finden nur Rangier- und Fahrbewegungen sowie die Tankvorgänge an der Zapfsäule statt.

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

Die Lage der Geräuschquellen ist in Anlage 2 dargestellt.

- **Flächenschallquelle F1:** **Tag:** $L_{WA''}$ = 70,6 dB(A)/m²
 Lager.
 Einwirkdauer: t = 4 h,
 Schall-Leistungspegel: L_{WA} = 100 dB(A).
 Dieser Schall-Leistungspegel deckt die Anlieferung von Kohle, Brikett und Brennholz sowie das Absacken der Kohle in Säcken zu 1 Zentner ab.

- **Flächenschallquelle F2:** **Tag:** $L_{WA''}$ = 61,6 dB(A)/m²
 Rangierfläche.
 Einwirkdauer: t = 30 Minuten,
 Schall-Leistungspegel: L_{WA} = 99 dB(A).

- **Linienschallquelle L1:** **Tag:** $L_{WA'}$ = 70,4 dB(A)/m
 LKW-Rangieren zur Halle / Zapfsäule.
 Anzahl der Vorgänge: n = 25,
 Einwirkdauer je Fahrzeug: t = 2 Minuten,
 Schall-Leistungspegel: L_{WA} = 99 dB(A).

- **Linien-schallquelle L2:** **Tag:** $L_{WA,r}$ = 57,0 dB(A)/m
 LKW-Fahrbewegungen.
 Anzahl der Vorgänge: n = 4,
 Schall-Leistungspegel (bez. auf 1 m und 1 Stunde): L_{WA} = 63 dB(A).

- **Punkt-schallquelle P1:** **Tag:** $L_{WA,r}$ = 75,7 dB(A)
 Tanken. Pegel ermittelt gemäß / 6/.
 Anzahl der Tankvorgänge: n = 20,
 Schall-Leistungspegel: $L_{WA,1h}$ = 74,7 dB(A).

- **Punkt-schallquelle P2:** **Tag:** $L_{WA,r}$ = 87,0 dB(A)
 Treibstoffanlieferung / Befüllen der Firmen eigenen Tankfahr-
 zeuge.
 Einwirkdauer: t = 2 Stunden,
 Schall-Leistungspegel: $L_{WA,1h}$ = 96 dB(A).

4. Geräuschemissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und 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.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen werden grafisch in Anlage 3 für die Ebenen des EG und des 1. OG dargestellt. Anlage 4 zeigt die Detailergebnisse der Berechnungen für den in Anlage 2 dargestellten fiktiven Immissionsort I1.

Aus Anlage 3 geht hervor, dass die ermittelten Pegel auf den überbaubaren Flächen (siehe Baugrenzen in Anlage 2) bei ≤ 47 dB(A) im EG und ≤ 49 dB(A) in der Ebene des 1. OG liegen. Der Immissionsrichtwert für Immissionsorte in reinen Wohngebieten (WR) in Höhe von 50 dB(A) tags wird eingehalten.

Nur unmittelbar entlang der Grenze zu dem Gewerbebetrieb wird der WR-Immissionsrichtwert überschritten. Dabei handelt es sich um keine überbaubaren Flächen, sondern um den Gartenbereich. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete in Höhe von 55 dB(A) wird dort eingehalten, so dass gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des BauGB gegeben sind.

5. Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind gemäß TA Lärm / 1/ definiert als Tages-Richtwert plus 30 dB(A). Damit lauten die zulässigen Spitzenpegel für ein reines Wohngebiet 80 dB(A) tags.

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel sind durch die Druckluftentlastung der LKW-Betriebsbremse in Höhe von $L_{WA,max} = 106 \text{ dB(A)}$ zu erwarten.

Der für WR zulässige Spitzenpegel wird bereits in einer Entfernung von $X \geq 8 \text{ m}$ eingehalten, so dass sich die Spitzenpegel-Situation als unkritisch darstellt.

6. Qualität der Prognose

Das verwendete Berechnungsprogramm LIMA der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt ist ein – von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

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

Die Emissionsdaten entstammen eigenen Messungen vor Ort und zum Teil Studien der Landesumweltämter.

Langjährige Erfahrungen haben ergeben, dass die rechnerisch ermittelten Pegel in der Regel in der Größenordnung 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher ausfallen, als die messtechnisch erfassten Immissionschallpegel.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Löhne betreibt das Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 209 „Wohngebiet zwischen Werster Straße und An der Beeke“. Es die Ausweisung eines reinen Wohngebietes (WR) geplant.

Unmittelbar östlich des Plangebietes befindet sich der Gewerbebetrieb „Friedrich Wessel Brennstoffe“. Die von diesem Betrieb verursachten Geräuschemissionen wirken auf das Plangebiet ein.

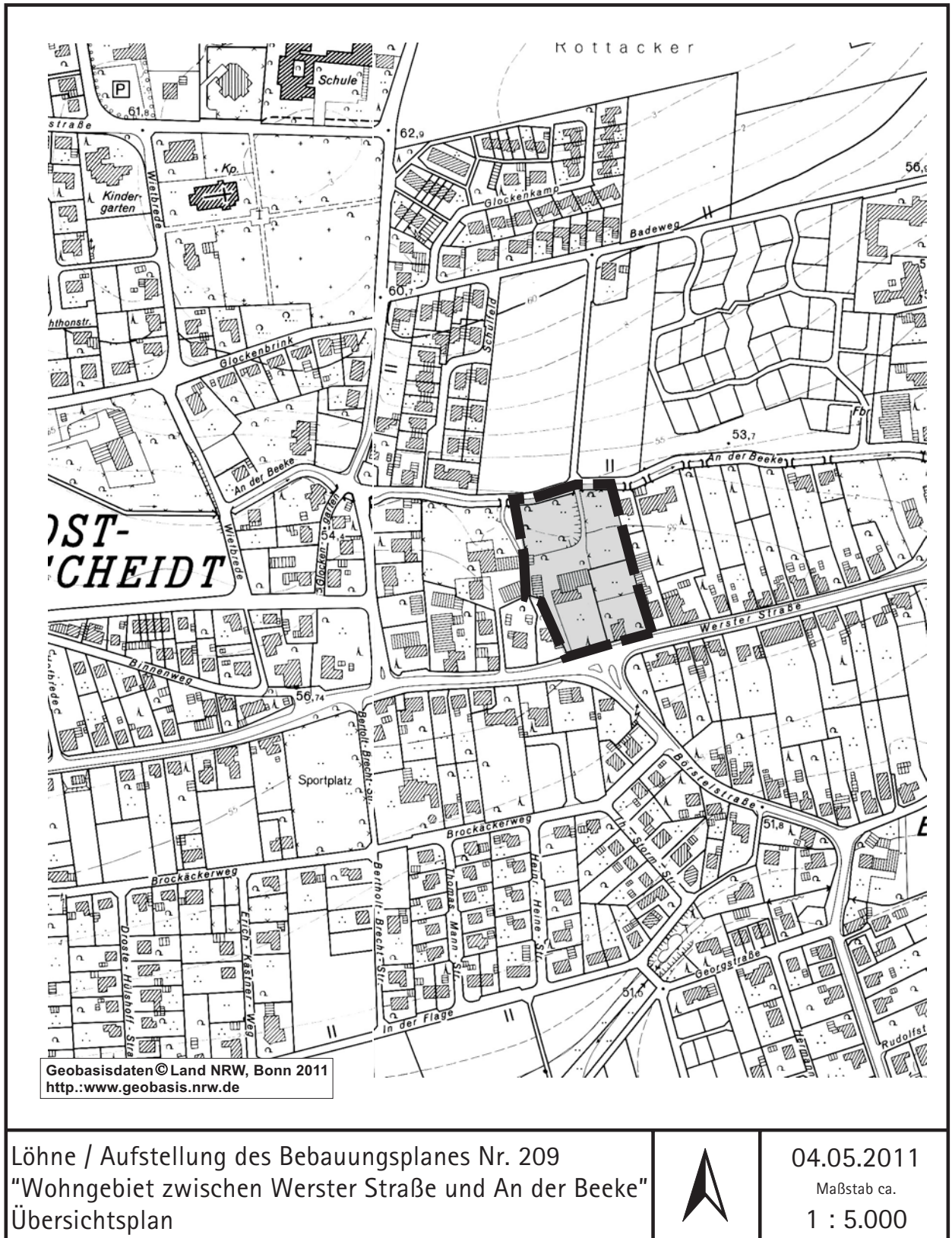
Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ermittelt die von dem o.g. Gewerbebetrieb ausgehenden und auf die vorhandene Nachbarschaft einwirkenden Geräuschemissionen.

Dabei wird festgestellt, dass im Plangebiet Geräuschemissionen auftreten werden, die – unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 beschriebenen Betriebsabläufen – auf den überbaubaren Flächen die in der TA Lärm für gewerbliche Geräuschemissionen genannten Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete (WR) einhalten.

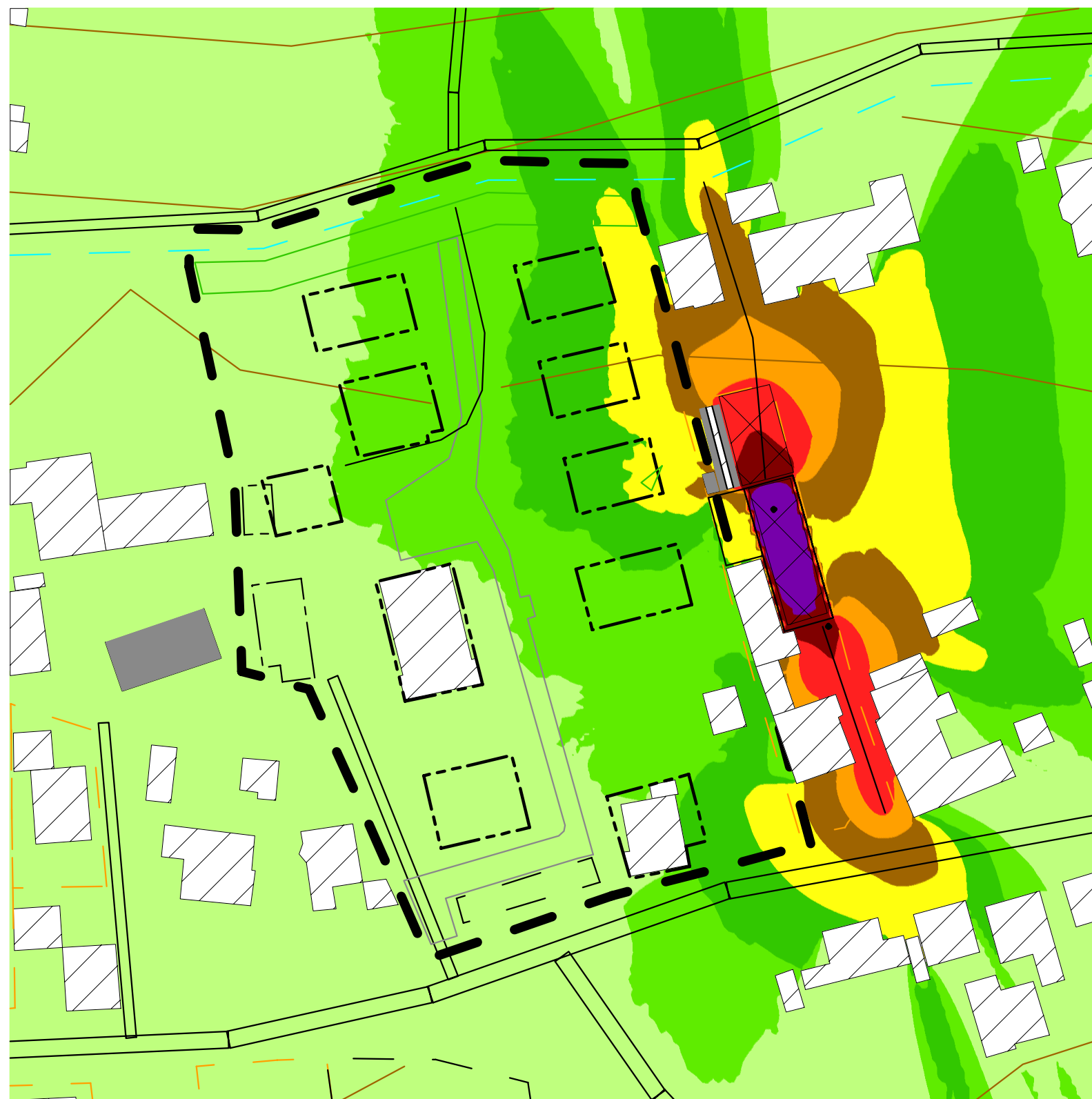
Nur entlang der Grenze zu dem o.g. Gewerbebetrieb wird der WR-Richtwert überschritten. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (WA) wird dort eingehalten, so dass auch auf den höher als WR-typisch belasteten Flächen gesunde Wohnverhältnisse gegeben sind.

Die zulässigen Spitzenpegel werden ebenfalls eingehalten.

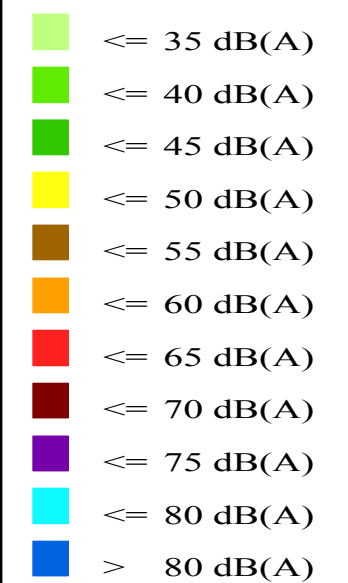
gez.
Der Sachverständige
Dipl.-Met. v. Bachmann
(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

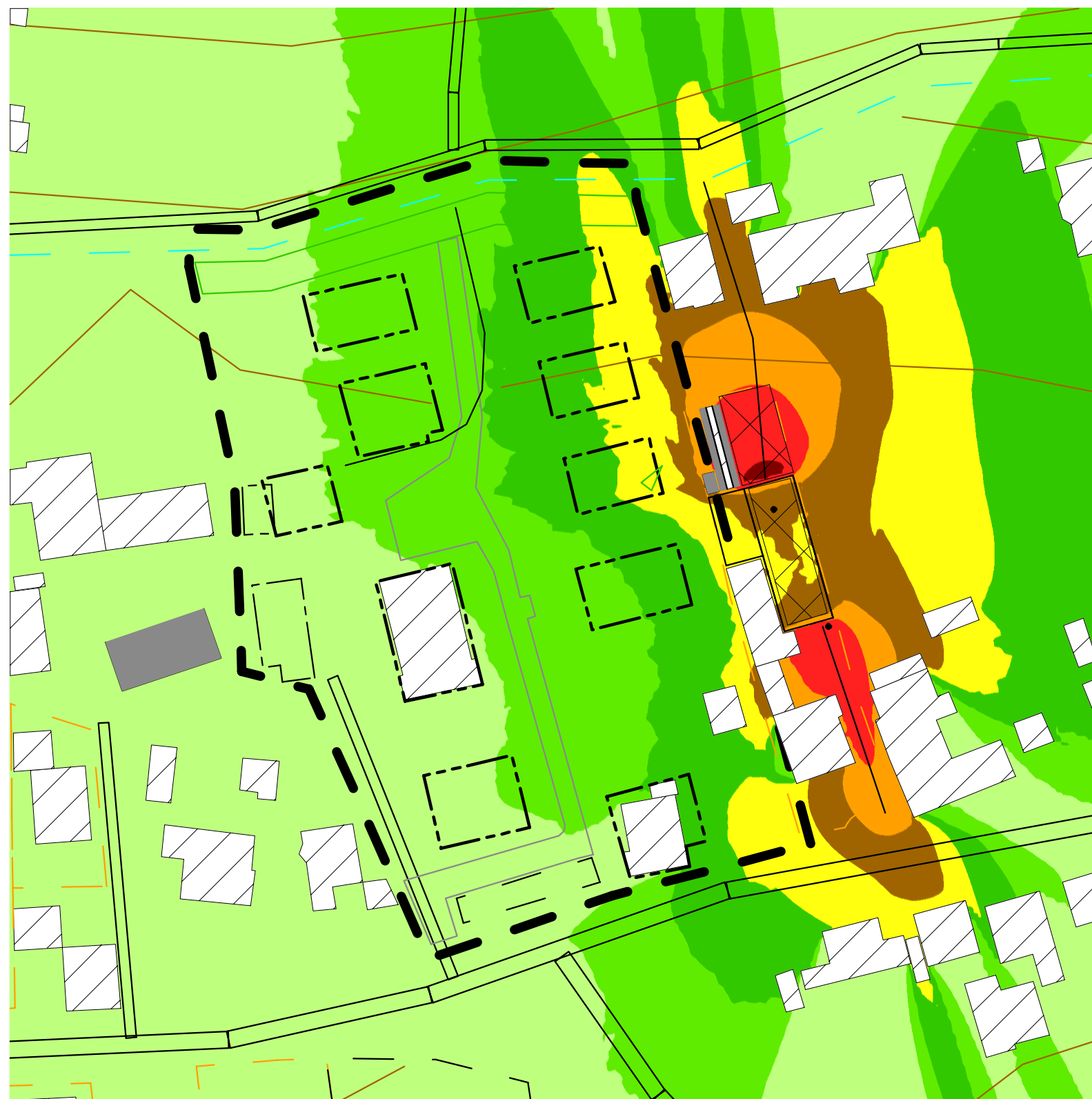






Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels





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)



Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß K ₀	Richtwirkung	Reflexionen	Entfernung	Boden+Meteo.-dämpf. D _{BM}	Luftabsorption	Abschirmung	Tag	Nacht	
															S _m
	m m²		dB(A)	dB(A)	S _m m	K ₀ dB	D _i dB	D _{Refl} dB	D _s dB	D _{BM} dB	D _L dB	D _e dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
F1-Lager	218.8	2	70.6	0.0	18.4	2.9	0.0	0.1	-39.9	-0.2	0.0	-14.0	42.9	0.0	
F2-Rang	176.2	2	61.6	0.0	15.3	2.9	0.0	0.8	-36.6	0.0	0.0	-7.6	43.6	0.0	
L1-Rangieren	37.6	1	70.4	0.0	50.0	3.0	0.0	1.0	-46.4	-3.4	-0.1	-12.0	27.6	0.0	
L2-Rangieren	58.2	1	57.0	0.0	19.7	3.0	0.0	1.4	-39.5	-1.1	-0.1	-4.7	33.5	0.0	
P1-Tanken	1.0	0	75.7	0.0	44.4	3.0	0.0	2.8	-43.9	-2.8	-0.1	-15.8	18.6	0.0	
P2-Anlieferugn	1.0	0	87.0	0.0	23.0	3.0	0.0	0.0	-38.2	0.0	0.0	-14.9	36.9	0.0	
Summe													47.0	0.0	

