

D-77855 Achern
Allerheiligenstraße 1
D-77844 Achern
Postfach 1365
Telefon 0 78 41 / 69 49-0
Telefax 0 78 41 / 69 49-90

Schalltechnische Untersuchung

Auftrag: 13.5342.T

Auftraggeber: Edeka Südwest

Vorhaben: Neubau eines Verbrauchermarktes
im Baugebiet „Markgrafenwiese“
in Hornberg

Aufgestellt: Achern, 24.09.2013

Bearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) R. Martin

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	2
2. UNTERSUCHUNGSGRUNDLAGEN	2
2.1 Topographie.....	2
2.2 Betriebsvorgänge.....	2
2.2 Verkehrszahlen.....	3
2.4 Richtlinien und Verordnungen	4
2.5 Richtwerte	4
3. SCHALLTECHNISCHE BEGRIFFE UND RECHENVERFAHREN.....	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Rechenverfahren	6
4. BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	7
4.1 Gewerbelärm-Emissionen auf dem Betriebsgelände.....	7
4.2 Verkehrslärm-Emissionen	8
4.3 Gewerbelärm-Immissionen / Maßnahmen.....	8
4.4 Rasterlärmkarten	9
4.5 Verkehrslärm-Immissionen.....	9
5. ZUSAMMENFASSUNG.....	10

ANLAGEN:

1. Ergebnistabelle Gewerbelärm
2. Ergebnistabelle Straßenlärm
3. Lageplan
4. Rasterlärmkarte
5. Detailergebnisse für kritische Punkte

1. AUFGABENSTELLUNG

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist durchzuführen um die Einwirkungen von Betriebsgeräuschen des geplanten Verbrauchermarktes im Baugebiet „Markgrafenviese“ der Stadt Hornberg auf die umliegende Bebauung beurteilen zu können.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkung sind für ausgewählte Punkte aus der benachbarten Bebauung die Mittelungspegel zu berechnen. Diese Pegel sind mit den maßgeblichen Richtwerten der TA Lärm zu vergleichen und bei Überschreitungen sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

2. UNTERSUCHUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Topographie

Die dargestellte künftige Bebauung und Nutzung des Firmengeländes entspricht dem Übersichtsplan VE 4.4 des Architekturbüro Müller&Huber, Oberkirch vom 07.03.2013.

Die Absorptionseigenschaft der reflektierenden Flächen wurde mit dem Korrekturwert -1dB(A) festgelegt, was einer glatten Gebäudefassade entspricht.

Die Lage der bestehenden Gebäude wurden einem Katasterauszug der Stadt Hornberg entnommen. Die Höhenlage wurde aufgrund einer Bestandsaufmessung definiert.

Die Schutzbedürftigkeit von Gebäuden ergibt sich aus den Festsetzungen der aktuellen Bebauungspläne. Die betroffene Wohnbebauung ist nicht durch Bebauungspläne geregelt. Auf der Grundlage des Flächennutzungsplanes sind die Gebäude des Hohenweges und der Markgrafenviese als allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen. Die Gebäude der Hauptstraße entsprechen den Festsetzungen eines Mischgebietes (MI).

2.2 Betriebsvorgänge

Damit die Beurteilungspegel die höchste Belastung anzeigen, wurde allgemein vom ungünstigsten Nutzungsfall ausgegangen. Somit wurden die Lieferfahrten und Entladevorgänge höher angesetzt als sie zu erwarten sind.

Für diese Untersuchung wurde folgender Lieferverkehr berücksichtigt:

Maximal 8 Lieferfahrten durch Lkw am Tag

Die Fahrten erfolgen zwischen 6.00 Uhr und 18.00 Uhr

Folgende Ladevorgänge wurden angenommen:

Pro Tag werden 60 Paletten mit Palettenhubwagen und 114 Rollcontainer an der Laderampe

verladen. Das entspricht zwei voll beladenen Lastzügen. Pro Einheit wird eine Entladung und eine Beladung betrachtet. Die Verladezeit liegt zwischen 6.00 Uhr und 18.00 Uhr.

Zusätzlich wurde vor der Verladerampe der Einsatz eines portablen Gabelstaplers angesetzt. Die Einsatzzeit beträgt 1h pro Tag.

Vor dem Haupteingang werden 5 Rollcontainer für die Bäckerei verladen.

Neben dem Haupteingang befindet sich eine Box für Einkaufswagen. Hier wurden 85 Stapelvorgänge pro Stunde angenommen.

Für einen schallgedämpften Lüfter auf dem Dach wurde eine Betriebszeit von 24h angesetzt.

Der geplante Parkplatz besitzt 85 Stellplätze. Die Berechnung der Schallemission erfolgt nach der bayrischen Lärmstudie.

2.2 Verkehrszahlen

Nach der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Zählwerte für den Verkehr auf der bestehenden Straße „Markgrafenviese“ liegen nicht vor. Der Verkehr wurde auf Grundlage der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ abgeschätzt. Grundlage sind 52 Wohneinheiten. Daraus ergibt sich ein DTV von 250 Kfz/24h.

Für den neuen Verbrauchermarkt wird die Maximalzahl von 130 Parkbewegungen pro Stunde angesetzt (Siehe auch Abschnitt 4.1). Bei einer angenommenen Öffnungszeit von 8 – 21 Uhr ergibt dies $130 \times 13 = 1690$ Pkw-Fahrten (Zu- und Abfahrten). Hinzu kommen ca. 10 LKW-Fahrten. (Andienung und Entsorgung).

Dies ergibt ein Verkehrsaufkommen von 1700 Kfz/16h mit einem LKW-Anteil von 0,6%. Dies wird für die neue Erschließungsstraße angesetzt. Auf der bestehenden „Markgrafenviese“ in Richtung Hauptstraße werden 1950 Kfz/16h mit einem LKW-Anteil von 1% angesetzt. Nächtlicher Verkehr wird nicht berücksichtigt.

2.4 Richtlinien und Verordnungen

Dieser Untersuchung liegen folgende Richtlinien und Verordnungen zugrunde:

- *TA-Lärm*
"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"
Sechste AVwV vom 26.8.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
- *Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV)*
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990.
- *DIN 45641*
"Mittelung von Schallpegeln", Ausgabe Juni 1990
- *DIN ISO 9613*
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
Entwurf Sep. 1997
- *VDI 2720*
„Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997
- *VDI 2571*
„Schallschutz von Industriebauten“, Ausgabe August 1976
- „*Parkplatzlärmstudie*“
des *Bayrischen* Landesamtes für Umweltschutz, Ausgabe 2007
- „*Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten*“
des *Hessischen* Landesamtes für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2005
- *RLS-90*
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Die RLS-90 sind durch "Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990" des Bundesministers für Verkehr vom 10.04.1990 eingeführt worden.

2.5 Richtwerte

Für die Nachbarschaft von Industrie- und Gewerbebetrieben gelten gemäß TA-Lärm abgestufte Immissionsrichtwerte als Grenz-Schallpegel, welche sich sowohl nach der Art der Nutzung der Nachbarschaftsbereiche als auch nach der Tageszeit (tags oder nachts) richten.

Gebietsnutzung	TA Lärm	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
a) in Industriegebieten		70	70
b) in Gewerbegebieten		65	50
c) in Kern-, Dorf-, Mischgebieten		60	45
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten		55	40
e) in reinen Wohngebieten		50	35
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten		45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für den Nachtbereich muß die lauteste Stunde ermittelt und mit den Grenzwerten verglichen werden.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) gibt Immissionsgrenzwerte für den Bau oder die wesentliche Änderung von Straßen und Schienenwegen vor. Die 16.BImSchV enthält als Grenzwerte für allgemeine Wohngebiete: 59 / 49 dB(A) und für Mischgebiete: 64 / 54 dB(A). Diese Grenzwerte gelten für bestehende Wohnbebauung.

3. SCHALLTECHNISCHE BEGRIFFE UND RECHENVERFAHREN

3.1 Begriffe

- Mittelungs- bzw. Immissionspegel

Der Mittelungspegel dient zur Kennzeichnung der Belastung durch Geräusche mit zeitlich veränderlichen Schallpegeln durch nur eine Zahl. Auffällige Einzeltöne oder Impulse werden nicht zusätzlich berücksichtigt. Dabei wird die Verdoppelung bzw. Halbierung der Einwirkzeit eines Geräusches wie die Erhöhung bzw. Verringerung seines Schallpegels um 3 dB (Dezibel) bewertet. In den Mittelungspegel gehen Dauer und Stärke jedes Einzelgeräusches während der Beurteilungszeit ein.

- Frequenzbewertung A

Durch die Frequenzbewertung A nach DIN IEC 651 wird die Frequenzabhängigkeit der Empfindlichkeit des Gehörs näherungsweise berücksichtigt.

In dieser Untersuchung wird nur mit A-bewerteten Schallpegeln gerechnet.

- Schallemission

Schallemission ist das Abstrahlen von Schall von einer Schallquelle oder von einer Ansammlung von Schallquellen (z.B. Straße, Gewerbegebiet, Industriegebiet).

- Schallimmission

Schallimmission ist das Einwirken von Schall auf ein Gebiet oder einen Punkt eines Gebietes, den Immissionsort. Die Stärke der Schallimmission wird durch den Mittelungspegel gekennzeichnet.

Der für die Berechnung des Mittelungspegels und des Beurteilungspegels maßgebende Immissionsort wird bei Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke des zu schützenden Raumes angenommen.

- Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist gleich dem Mittelungspegel, dem für Geräusche mit Ton- oder Impulshaltigkeit noch ein Zuschlag für erhöhte Störwirkung hinzugefügt wird.

Der Beurteilungspegel ist der mit den Richtwerten zu vergleichende Pegel. Er wird als Maß für die durchschnittliche Langzeitbelastung von betroffenen Personen oder an ausgewählten Orten in der Beurteilungszeit benutzt.

- Abschirmung

Behinderung der freien Schallausbreitung durch Hindernisse, beispielsweise durch Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände, Böschungskanten oder Häuserzeilen.

3.2 Rechenverfahren

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach der DIN ISO 9613.

Die Höhe des Schallpegels an einem Immissionsort hängt zum einen von der Schallemission (s.o.) ab. Weiteren Einfluß haben noch der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und die mittlere Höhe des Schallstrahls über dem Boden. Sie kann außerdem durch Reflexionen (z.B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z.B. durch Lärmschutzwände, Wälle etc.) verringert werden.

4. BERECHNUNGSERGEBNISSE

4.1 Gewerbelärm-Emissionen auf dem Betriebsgelände

Zur Festsetzung der Lärmemissionen des Lieferverkehrs wurde auf folgende Studie zurückgegriffen:

„Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ aufgestellt durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2005.

Für den Lkw-Verkehr wurde eine Schalleistung von 63 dB(A) pro Meter und Stunde angesetzt. Dies entspricht Fahrzeugen mit einer Leistung größer 105 kW. Es werden nur die Fahrstrecken der 8 angenommenen Lkw auf dem Betriebsgelände betrachtet.

Für Einzelgeräusche der Lkw, wie TÜrenscllagen, Bremsen usw. wurden 100 dB(A) angesetzt. Es werden pro Lkw zwei Minuten Einwirkzeit berechnet.

Für die Verladung von Rollcontainern über die Ladebordwand eines LKWs wurde der Wert von 78 dB(A) pro Container und Stunde angesetzt.

Für die Verladung von Paletten mit Palettenhubwagen wurden 90 dB(A) pro Palette und Stunde angesetzt.

Aus den zwei letztgenannten Werten wurde nach der VDI 2571 ein überschlägiger Innenpegel von 96 dB(A) ermittelt. Als Nachhallzeit wurden zwei Sekunden angesetzt. Dieser errechnete Innenpegel ergibt in den meisten Fällen zu hohe Werte. Damit ist auch ein ungünstiger Fall abgedeckt.

Für einen dieselbetriebenen Gabelstapler kann ein typischer Schalleistungspegel von $L=100\text{dB}$ angesetzt werden. Gemäß einer Studie wird jedoch bei Fahrbewegungen eines Gabelstaplers die Geräuschentwicklung maßgeblich durch das Aufschlagen der Gabeln auf den Boden bestimmt. Bei Berücksichtigung dieser Geräusche ergibt sich ein gemittelter Schalleistungspegel von $L=105\text{dB}$. Dieser Wert enthält bereits den für impulshaltige Geräusche anzusetzenden Zuschlag. Für den Gabelstaplereinsatz wurde der Zeitraum von einer Stunde angesetzt.

Für den geplanten Gaskühler auf dem Dach werden 37 dB(A) unter Volllast in 10m Abstand angegeben. Dies entspricht einem Emissionspegel von 68 dB(A). Die Betriebszeit wurde mit 24h angesetzt. Die Berechnung des Schalleistungspegels erfolgte nach der Formel $L_W = L(10\text{m}) + 11\text{ dB} + 20\text{ dB} * \lg 10$. Zuschläge für Impuls- oder Tonhaltigkeit wurden nicht vergeben. Es wurde ein Korrekturfaktor für die Bodenreflektion von 3 dB(A) vergeben. Eine Wandreflektion wurde nicht berücksichtigt.

Für einen Stapelvorgang eines Einkaufswagen werden 72 dB(A) angesetzt.

Der Parkplatzlärm wurde nach der sogenannten „Integrierten Methode“ der Bayerischen Lärmstudie für Parkplatzlärm 2007 berechnet. Als Eingangsgröße dient die Nettoverkaufsfläche, die mit 1300 m² angesetzt wurde. Die Einstufung erfolgt als kleiner Verbrauchermarkt. Hierfür wird ein Wert von 0,1 Parkbewegungen je Quadratmeter und Stunde angegeben. Für die Lärmberechnung muss der gesamte Tageszeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr angesetzt werden. Dies ergibt dann 2080 Parkbewegungen. Im Untersuchungsfall wurden diese 2080 Parkbewegungen auf die Zeiten von 7:00 Uhr bis 21:00 Uhr verteilt. Die Mitarbeiterfahrten sind in diesen Zahlen enthalten. Die Fahrgassen wurden mit glattem Belag (kein Pflaster) angesetzt; damit können auch nicht lärmarme Einkaufswagen eingesetzt werden. Der Zuschlag für die Parkplatzart K_{PA} beträgt 3 dB(A). Der Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren K_I beträgt 4 dB(A). Der Zuschlag für die durchfahrenden Kfz K_D beträgt 4,78 dB(A). Der flächenbezogene Schalleistungspegel beträgt 105,9 dB(A).

4.2 Verkehrslärm-Emissionen

Für den Straßenverkehr gelten folgende Annahmen:

Zulässige Geschwindigkeit Pkw/Lkw: 50/50 km/h

Fahrbahnbelag: Asphaltbeton mit dem Korrekturwert $D_{Stro} = 0$ dB(A)

Dazu kommt im Bedarfsfall noch ein Zuschlag für Steigungen größer 4 Prozent. Dies tritt im Untersuchungsfall nicht ein.

Damit ergibt sich ein Emissionspegel von 52,5 dB(A) am Tag in der bestehenden Straße Markgrafenviese. Für die neue Erschließungsstraße ergibt sich 51,9 dB(A) am Tag.

4.3 Gewerbelärm-Immissionen / Maßnahmen

Die Immissionspunkte sind für das gesamte Untersuchungsgebiet durchnummeriert. Bei einigen Gebäuden sind mehrere Gebäudeseiten erfaßt, die durch die Himmelsrichtung unterschieden sind. Unterschiedliche Stockwerke werden in einer Extrazeile mit der gleichen Punktnummer aufgeführt.

Ein erster Rechenlauf ergab geringe Überschreitungen an den Gebäuden Hohenweg 37, Hohenweg 48 und Markgrafenviese 7.

Zur Minderung der Beurteilungspegel wurden folgende Maßnahmen festgelegt.

- Die Einhausung der Verladerampe muss ein bewertetes Schalldämmmaß von 30 dB(A) aufweisen. Dies gilt für zwei Seitenwände und das Dach.
- Neben dem Parkplatz wird auf der Ostseite eine 20m lange und 2m hohe Wand vorgesehen.
- Neben der Einkaufswagenstapelbox wird eine 2m hohe Wand vorgesehen.

Hiermit können die kritischen Pegelwerte ausreichend gemindert werden.

Die Ergebnistabellen befinden sich in der Anlage 1.

Die Richtwerte der TA Lärm werden für alle Punkte eingehalten. Der ungünstigste Fall befindet sich beim Gebäude Hohenweg 48. Hier wird der Richtwert von 55dB(A) am Tag genau eingehalten.

Für zwei Immissionspunkte wurde eine Detailergebnistabelle erstellt. (Siehe Anlage 5)

4.4 Rasterlärnkarte

Zur besseren Visualisierung der Lärmwerte wurde ergänzend eine Rasterlärnkarte erstellt. Hierbei ist zu beachten, dass die Lärmkarten nur Freifeldpegel beinhalten; d.h. diese Pegelkartierung enthält höhere Werte als die Immissionsberechnung auf einer Gebäudeseite (Fenster). An einer Gebäudeseite beträgt der Schalleinfall maximal 180°, bei einem Freifeldpegel beträgt der Schalleinfall 360°, d.h. hier wird bei einem Punkt direkt vor einem Gebäude auch noch der reflektierte Schall berücksichtigt. Zur exakten Beurteilung einer Gebäudeseite sollte immer die Ergebnistabelle verwendet werden.

Aufgrund der Abhängigkeit der Lärmdämpfung von der Bodenhöhe erhält man für jede gewählte Höhe über dem Geländeniveau unterschiedliche Pegelwerte. Im Untersuchungsfall wurde für den Prognosefall eine Karte mit der Höhe=3m über Geländeniveau erstellt, dies entspricht in etwa dem EG.

4.5 Verkehrslärm-Immissionen / Maßnahmen

Der Beurteilungspegel des Verkehrslärms in der Markgrafenwiese wird sich um mehr als 3 dB(A) erhöhen, da das Verkehrsaufkommen mehr als verdoppelt wird.

Eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr tritt bei der Einmündung der neuen Erschließungsstraße in die „Markgrafenwiese“ ein, da hier eine Richtungstrennung eintritt. Es werden auch Anwohner aus dem Hohenweg im neuen Markt einkaufen.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden für alle Punkte eingehalten. Die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel für den Straßenlärm befinden sich in Anlage 2.

Da nicht alle drei Bedingungen der TA Lärm (Abschnitt 7.4) erfüllt werden, sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurde durchgeführt um die Einwirkungen von Betriebsgeräuschen des geplanten Verbrauchermarktes im Baugebiet „Markgrafenwiese“ der Stadt Hornberg auf die umliegende Bebauung beurteilen zu können.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkung wurden für ausgewählte Punkte aus der benachbarten Bebauung die Mittelungspegel berechnet. Dabei wurde von einem maximalen Betriebszustand mit entsprechend hohen Lärmwerten ausgegangen.

Zur Einhaltung der Richtwerte wurde eine Lärmschutzwand vorgeschlagen.

Die Richtwerte der TA Lärm für Gewerbelärm sind an allen Punkten eingehalten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV für Straßenlärm sind an allen Punkten eingehalten.

Achern, 24.09.2013

Dipl.-Ing.(FH) Rudolf Martin

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hauptstraße 05	MI	EG	NO	60	45	52,1	13,7	---	---
		1.OG		60	45	53,2	14,6	---	---
		2.OG		60	45	53,9	16,2	---	---
		3.OG		60	45	54,5	17,4	---	---
		4.OG		60	45	55,2	18,0	---	---
Hauptstraße 07	MI	EG	NO	60	45	51,6	13,6	---	---
		1.OG		60	45	52,7	14,5	---	---
		2.OG		60	45	53,4	16,1	---	---
		3.OG		60	45	54,0	17,3	---	---
Hauptstraße 09	MI	EG	NO	60	45	51,6	13,5	---	---
		1.OG		60	45	52,7	14,4	---	---
		2.OG		60	45	53,4	16,0	---	---
		3.OG		60	45	53,9	17,3	---	---
Hauptstraße 11	MI	EG	NO	60	45	51,5	13,4	---	---
		1.OG		60	45	52,6	14,2	---	---
		2.OG		60	45	53,4	15,8	---	---
		3.OG		60	45	53,7	17,1	---	---
Hauptstraße 13	MI	EG	NO	60	45	49,1	3,5	---	---
		1.OG		60	45	50,3	6,9	---	---
		2.OG		60	45	51,7	13,1	---	---
		3.OG		60	45	52,9	16,2	---	---
Hauptstraße 13A	MI	EG	NO	60	45	52,3	13,7	---	---
		1.OG		60	45	53,5	14,2	---	---
		2.OG		60	45	54,5	15,3	---	---
Hauptstraße 15	MI	EG	NO	60	45	48,4	12,1	---	---
		1.OG		60	45	50,1	12,8	---	---
		2.OG		60	45	51,1	14,1	---	---
		3.OG		60	45	51,6	15,3	---	---
Hohenweg 37	WA	EG	N	55	40	48,7	15,7	---	---
Hohenweg 37	WA	1.OG	W	55	40	51,0	19,8	---	---
		EG		55	40	51,5	15,3	---	---
Hohenweg 40	WA	1.OG	W	55	40	47,1	17,9	---	---
		EG		55	40	48,0	21,1	---	---
		2.OG		55	40	48,4	19,6	---	---
Hohenweg 42	WA	EG	SW	55	40	47,4	20,1	---	---
		1.OG		55	40	48,2	21,7	---	---
		2.OG		55	40	49,0	21,6	---	---
Hohenweg 44	WA	EG	SW	55	40	47,9	21,5	---	---
		1.OG		55	40	48,8	22,6	---	---
		2.OG		55	40	50,1	22,5	---	---
Hohenweg 46	WA	EG	SW	55	40	48,6	21,2	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG 2.OG		55 55	40 40	50,2 50,5	21,1 21,0	--- ---	--- ---
Hohenweg 48	WA	EG 1.OG 2.OG	W	55 55 55	40 40 40	53,2 54,6 55,0	24,5 24,5 24,3	--- --- ---	--- --- ---
Markgrafenviese 7	WA	EG 1.OG 2.OG	NW	55 55 55	40 40 40	53,7 54,6 54,7	13,5 14,0 16,3	--- --- ---	--- --- ---
Markgrafenviese 8	WA	EG 1.OG	NW	55 55	40 40	53,1 54,1	12,3 13,2	--- ---	--- ---

	RS Ingenieure GmbH & Co. KG Allerheiligenstraße 1 77855 Achern	21.06.2013 2
--	--	-----------------

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

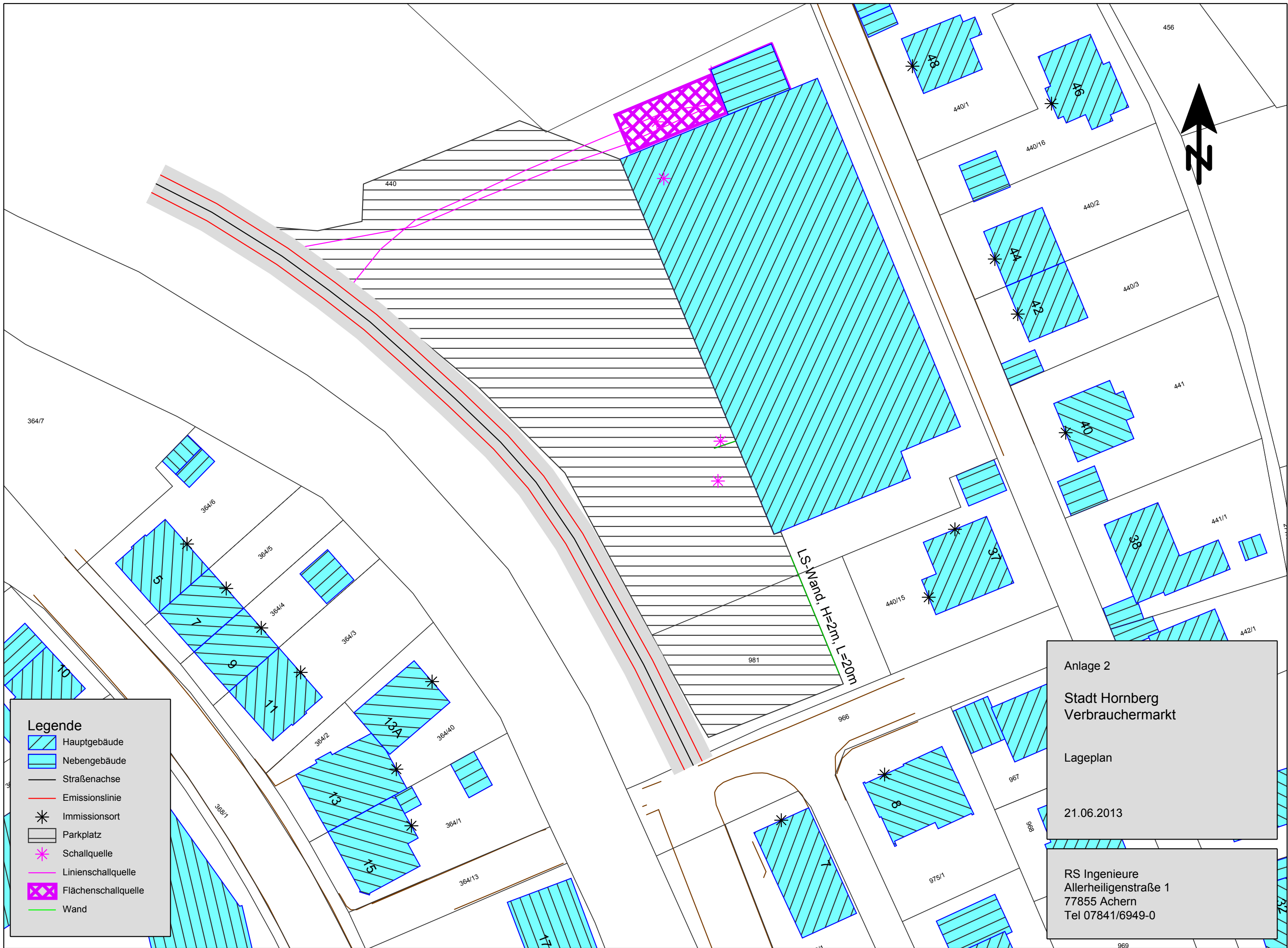
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hauptstraße 05	MI	EG	NO	64	54	50,8	41,4	---	---
		1.OG		64	54	52,1	42,7	---	---
		2.OG		64	54	52,7	43,3	---	---
		3.OG		64	54	52,7	43,4	---	---
		4.OG		64	54	52,7	43,3	---	---
Hauptstraße 07	MI	EG	NO	64	54	51,0	41,6	---	---
		1.OG		64	54	52,2	42,8	---	---
		2.OG		64	54	52,7	43,4	---	---
		3.OG		64	54	52,8	43,5	---	---
Hauptstraße 09	MI	EG	NO	64	54	51,1	41,7	---	---
		1.OG		64	54	52,2	42,8	---	---
		2.OG		64	54	52,7	43,4	---	---
		3.OG		64	54	52,7	43,3	---	---
Hauptstraße 11	MI	EG	NO	64	54	51,0	41,7	---	---
		1.OG		64	54	52,1	42,8	---	---
		2.OG		64	54	52,6	43,3	---	---
		3.OG		64	54	52,3	42,9	---	---
Hauptstraße 13	MI	EG	NO	64	54	50,4	41,0	---	---
		1.OG		64	54	51,4	42,0	---	---
		2.OG		64	54	51,2	41,9	---	---
		3.OG		64	54	52,5	43,2	---	---
Hauptstraße 13A	MI	EG	NO	64	54	53,4	44,1	---	---
		1.OG		64	54	54,7	45,4	---	---
		2.OG		64	54	54,9	45,5	---	---
Hauptstraße 15	MI	EG	NO	64	54	49,0	39,6	---	---
		1.OG		64	54	50,3	40,9	---	---
		2.OG		64	54	51,1	41,7	---	---
		3.OG		64	54	51,1	41,7	---	---
Hohenweg 37	WA	EG	N	59	49	44,8	35,5	---	---
1.OG		59		49	46,4	37,0	---	---	
Hohenweg 37	WA	EG	W	59	49	48,9	39,6	---	---
1.OG		59		49	50,2	40,9	---	---	
Hohenweg 40	WA	EG	W	59	49	43,7	34,3	---	---
		1.OG		59	49	44,8	35,4	---	---
		2.OG		59	49	46,1	36,7	---	---
Hohenweg 42	WA	EG	SW	59	49	40,6	31,2	---	---
		1.OG		59	49	43,4	34,0	---	---
		2.OG		59	49	45,5	36,2	---	---
Hohenweg 44	WA	EG	SW	59	49	39,9	30,5	---	---
		1.OG		59	49	42,6	33,2	---	---
		2.OG		59	49	44,9	35,6	---	---
Hohenweg 46	WA	EG	SW	59	49	41,2	31,8	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		1.OG		59	49	42,9	33,5	---	---
		2.OG		59	49	44,0	34,6	---	---
Hohenweg 48	WA	EG	W	59	49	41,3	31,9	---	---
		1.OG		59	49	43,5	34,1	---	---
		2.OG		59	49	45,1	35,8	---	---
Markgrafewiese 7	WA	EG	NW	59	49	53,0	43,6	---	---
		1.OG		59	49	53,4	44,0	---	---
		2.OG		59	49	53,3	44,0	---	---
Markgrafewiese 8	WA	EG	NW	59	49	49,4	40,0	---	---
		1.OG		59	49	50,7	41,3	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



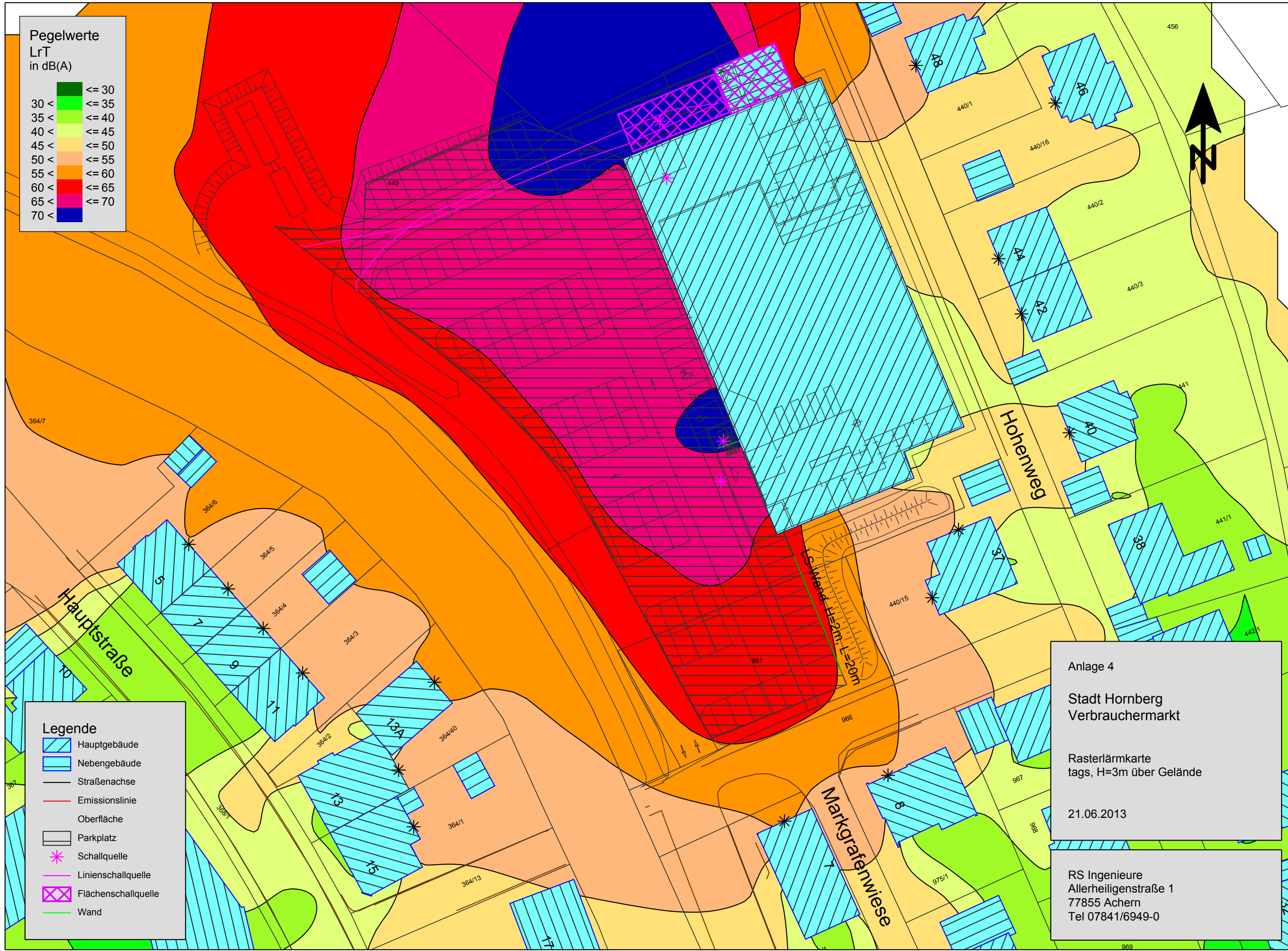
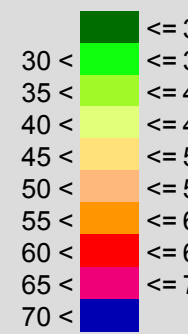
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emissionslinie
- * Immissionsort
- Parkplatz
- * Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Wand

Anlage 2
 Stadt Hornberg
 Verbrauchermarkt
 Lageplan
 21.06.2013

RS Ingenieure
 Allerheiligenstraße 1
 77855 Achern
 Tel 07841/6949-0

Pegelwerte
LrT
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Wand

Anlage 4
 Stadt Hornberg
 Verbrauchermarkt
 Rasterlärmkarte
 tags, H=3m über Gelände
 21.06.2013

RS Ingenieure
 Allerheiligenstraße 1
 77855 Achern
 Tel 07841/6949-0

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	Hohenweg 48	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrT	53,2 dB(A)	LrN	27,5 dB(A)												
Einhausung Dach	Fläche	LrT	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	24,54	-38,8	0,0	-3,0	0,0		0,0	0,0	41,5	-6,0	0,0	2,4	37,9		
Einhausung Dach	Fläche	LrN	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	24,54	-38,8	0,0	-3,0	0,0		0,0	0,0	41,5	-6,0	0,0				
Einhausung Rückseite	Fläche	LrT	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	20,85	-37,4	0,0	-0,7	0,0		0,0	0,0	42,1	-6,0	0,0	2,4	38,5		
Einhausung Rückseite	Fläche	LrN	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	20,85	-37,4	0,0	-0,7	0,0		0,0	0,0	42,1	-6,0	0,0				
Einhausung seitenwand	Fläche	LrT	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	26,35	-39,4	0,0	-15,1	0,0		0,0	0,0	26,9	-6,0	0,0	2,4	23,3		
Einhausung seitenwand	Fläche	LrN	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	26,35	-39,4	0,0	-15,1	0,0		0,0	0,0	26,9	-6,0	0,0				
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrT	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	30,15	-40,6	0,0	-17,1	-0,1		0,0	0,0	55,8	-6,0	0,0	2,4	52,2		
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrN	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	30,15	-40,6	0,0	-17,1	-0,1		0,0	0,0	55,8	-6,0	0,0				
Einkaufswagen	Punkt	LrT	72,0	72,0		0,0	0,0	3	64,39	-47,2	-2,2	-17,1	-0,1		0,0	0,2	8,7	18,4	0,0	0,9	28,0		
Einkaufswagen	Punkt	LrN	72,0	72,0		0,0	0,0	3	64,39	-47,2	-2,2	-17,1	-0,1		0,0	0,2	8,7	18,4	0,0				
LKW	Linie	LrT	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	54,91	-45,8	-1,2	-9,0	-0,1		0,0	0,5	31,5	-3,0	0,0	1,4	29,9		
LKW	Linie	LrN	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	54,91	-45,8	-1,2	-9,0	-0,1		0,0	0,5	31,5	-3,0	0,0				
Lüfter	Punkt	LrT	68,0	68,0		0,0	0,0	3	41,47	-43,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,1	27,5	0,0	0,0	1,9	29,5		
Lüfter	Punkt	LrN	68,0	68,0		0,0	0,0	3	41,47	-43,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,1	27,5	0,0	0,0	0,0	27,5		
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrT	78,0	78,0		0,0	0,0	3	70,00	-47,9	-2,5	-14,6	-0,1		0,0	5,1	20,9	-2,0	0,0	0,0	18,9		
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrN	78,0	78,0		0,0	0,0	3	70,00	-47,9	-2,5	-14,6	-0,1		0,0	5,1	20,9	-2,0	0,0				
Staplerfahrten	Fläche	LrT	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	37,58	-42,5	-0,3	-14,1	-0,1		0,0	0,1	51,1	-12,0	0,0	0,0	39,1		
Staplerfahrten	Fläche	LrN	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	37,58	-42,5	-0,3	-14,1	-0,1		0,0	0,1	51,1	-12,0	0,0				
Türenschiagen	Punkt	LrT	100,0	100,0		0,0	0,0	3	40,35	-43,1	0,0	-12,7	-0,1		0,0	0,1	47,2	-17,8	0,0	0,0	29,4		
Türenschiagen	Punkt	LrN	100,0	100,0		0,0	0,0	3	40,35	-43,1	0,0	-12,7	-0,1		0,0	0,1	47,2	-17,8	0,0				
Parkplatz 14h	Parkplat	LrT	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	71,19	-48,0	-2,3	-8,2	-0,1		0,0	1,3	51,5	-10,0	0,0	0,8	42,3		
Parkplatz 14h	Parkplat	LrN	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	71,19	-48,0	-2,3	-8,2	-0,1		0,0	1,3	51,5	-10,0	0,0				

Immissionsort	Hohenweg 48	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrT	54,6 dB(A)	LrN	27,5 dB(A)												
Einhausung Dach	Fläche	LrT	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	2	25,06	-39,0	0,0	-1,0	0,0		0,0	0,0	43,1	-6,0	0,0	2,4	39,5		
Einhausung Dach	Fläche	LrN	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	2	25,06	-39,0	0,0	-1,0	0,0		0,0	0,0	43,1	-6,0	0,0				
Einhausung Rückseite	Fläche	LrT	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	21,77	-37,8	0,0	-0,5	0,0		0,0	0,0	41,7	-6,0	0,0	2,4	38,1		

RS Ingenieure GmbH & Co. KG Allerheiligenstraße 1 77855 Achern

24.09.13
1

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Einhausung Rückseite	Fläche	LrN	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	21,77	-37,8	0,0	-0,5	0,0		0,0	0,0	41,7	0,0	0,0		
Einhausung seitenwand	Fläche	LrT	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	27,11	-39,7	0,0	-9,7	0,0		0,0	0,0	32,0	-6,0	0,0	2,4	28,4
Einhausung seitenwand	Fläche	LrN	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	27,11	-39,7	0,0	-9,7	0,0		0,0	0,0	32,0	0,0	0,0		
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrT	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	30,80	-40,8	0,0	-15,5	-0,1		0,0	0,0	57,1	-6,0	0,0	2,4	53,5
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrN	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	30,80	-40,8	0,0	-15,5	-0,1		0,0	0,0	57,1	0,0	0,0		
Einkaufswagen	Punkt	LrT	72,0	72,0		0,0	0,0	3	64,78	-47,2	-1,2	-17,6	-0,1		0,0	0,3	9,1	18,4	0,0	0,9	28,4
Einkaufswagen	Punkt	LrN	72,0	72,0		0,0	0,0	3	64,78	-47,2	-1,2	-17,6	-0,1		0,0	0,3	9,1	0,0	0,0		
LKW	Linie	LrT	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	55,60	-45,9	-0,6	-6,7	-0,1		0,0	0,3	34,2	-3,0	0,0	1,4	32,6
LKW	Linie	LrN	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	55,60	-45,9	-0,6	-6,7	-0,1		0,0	0,3	34,2	0,0	0,0		
Lüfter	Punkt	LrT	68,0	68,0		0,0	0,0	3	41,66	-43,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,2	27,5	0,0	0,0	1,9	29,4
Lüfter	Punkt	LrN	68,0	68,0		0,0	0,0	3	41,66	-43,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,2	27,5	0,0	0,0	0,0	27,5
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrT	78,0	78,0		0,0	0,0	3	70,37	-47,9	-1,7	-14,9	-0,1		0,0	5,5	21,9	-2,0	0,0	0,0	19,9
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrN	78,0	78,0		0,0	0,0	3	70,37	-47,9	-1,7	-14,9	-0,1		0,0	5,5	21,9	0,0	0,0		
Staplerfahrten	Fläche	LrT	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	38,31	-42,7	0,0	-11,0	-0,1		0,0	0,0	54,3	-12,0	0,0	0,0	42,3
Staplerfahrten	Fläche	LrN	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	38,31	-42,7	0,0	-11,0	-0,1		0,0	0,0	54,3	0,0	0,0		
Türenschiagen	Punkt	LrT	100,0	100,0		0,0	0,0	3	40,93	-43,2	0,0	-7,3	-0,1		0,0	0,0	52,4	-17,8	0,0	0,0	34,6
Türenschiagen	Punkt	LrN	100,0	100,0		0,0	0,0	3	40,93	-43,2	0,0	-7,3	-0,1		0,0	0,0	52,4	0,0	0,0		
Parkplatz 14h	Parkplat	LrT	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	71,59	-48,1	-1,4	-7,2	-0,1		0,0	1,0	53,2	-10,0	0,0	0,8	44,0
Parkplatz 14h	Parkplat	LrN	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	71,59	-48,1	-1,4	-7,2	-0,1		0,0	1,0	53,2	0,0	0,0		
Immissionsort Hohenweg 48			SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 55,0 dB(A)	LrN 27,3 dB(A)														
Einhausung Dach	Fläche	LrT	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	2	25,87	-39,2	0,0	-0,6	-0,1		0,0	0,0	43,2	-6,0	0,0	2,4	39,6
Einhausung Dach	Fläche	LrN	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	2	25,87	-39,2	0,0	-0,6	-0,1		0,0	0,0	43,2	0,0	0,0		
Einhausung Rückseite	Fläche	LrT	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	23,00	-38,2	0,0	-0,5	0,0		0,0	0,0	41,2	-6,0	0,0	2,4	37,6
Einhausung Rückseite	Fläche	LrN	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	23,00	-38,2	0,0	-0,5	0,0		0,0	0,0	41,2	0,0	0,0		
Einhausung seitenwand	Fläche	LrT	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	28,13	-40,0	0,0	-9,5	-0,1		0,0	0,0	31,8	-6,0	0,0	2,4	28,2
Einhausung seitenwand	Fläche	LrN	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	28,13	-40,0	0,0	-9,5	-0,1		0,0	0,0	31,8	0,0	0,0		
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrT	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	31,68	-41,0	0,0	-15,1	-0,1		0,0	0,0	57,2	-6,0	0,0	2,4	53,6

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr			
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)			
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrN	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	31,68	-41,0	0,0	-15,1	-0,1		0,0	0,0	57,2	0,0	0,0					
Einkaufswagen	Punkt	LrT	72,0	72,0		0,0	0,0	3	65,28	-47,3	-0,3	-18,1	-0,1		0,0	0,3	9,5	18,4	0,0	0,9	28,8			
Einkaufswagen	Punkt	LrN	72,0	72,0		0,0	0,0	3	65,28	-47,3	-0,3	-18,1	-0,1		0,0	0,3	9,5		0,0					
LKW	Linie	LrT	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	56,47	-46,0	-0,3	-5,5	-0,1		0,0	0,3	35,5	-3,0	0,0	1,4	33,8			
LKW	Linie	LrN	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	56,47	-46,0	-0,3	-5,5	-0,1		0,0	0,3	35,5		0,0					
Lüfter	Punkt	LrT	68,0	68,0		0,0	0,0	3	42,04	-43,5	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,2	27,3	0,0	0,0	1,9	29,3			
Lüfter	Punkt	LrN	68,0	68,0		0,0	0,0	3	42,04	-43,5	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,2	27,3	0,0	0,0	0,0	27,3			
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrT	78,0	78,0		0,0	0,0	3	70,84	-48,0	-0,8	-15,1	-0,1		0,0	5,4	22,3	-2,0	0,0	0,0	20,3			
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrN	78,0	78,0		0,0	0,0	3	70,84	-48,0	-0,8	-15,1	-0,1		0,0	5,4	22,3		0,0					
Staplerfahrten	Fläche	LrT	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	39,23	-42,9	0,0	-9,3	-0,1		0,0	0,0	55,8	-12,0	0,0	0,0	43,8			
Staplerfahrten	Fläche	LrN	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	39,23	-42,9	0,0	-9,3	-0,1		0,0	0,0	55,8		0,0					
Türenschiagen	Punkt	LrT	100,0	100,0		0,0	0,0	3	41,69	-43,4	0,0	-5,2	-0,1		0,0	0,0	54,3	-17,8	0,0	0,0	36,5			
Türenschiagen	Punkt	LrN	100,0	100,0		0,0	0,0	3	41,69	-43,4	0,0	-5,2	-0,1		0,0	0,0	54,3		0,0					
Parkplatz 14h	Parkplatz	LrT	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	72,11	-48,2	-0,7	-6,0	-0,1		0,0	0,8	54,7	-10,0	0,0	0,8	45,5			
Parkplatz 14h	Parkplatz	LrN	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	72,11	-48,2	-0,7	-6,0	-0,1		0,0	0,8	54,7		0,0					
Immissionsort Markgrafengewiese 7 SW EG			RW,T 55 dB(A)			RW,N 40 dB(A)			LrT 53,7 dB(A)			LrN 16,5 dB(A)												
Einhausung Dach	Fläche	LrT	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	112,5	-52,0	-3,2	-8,7	-0,2		0,0	0,0	19,6	-6,0	0,0	2,4	16,0			
Einhausung Dach	Fläche	LrN	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	112,5	-52,0	-3,2	-8,7	-0,2		0,0	0,0	19,6		0,0					
Einhausung Rückseite	Fläche	LrT	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	114,3	-52,2	-3,7	-18,0	-0,2		0,0	0,0	6,4	-6,0	0,0	2,4	2,8			
Einhausung Rückseite	Fläche	LrN	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	114,3	-52,2	-3,7	-18,0	-0,2		0,0	0,0	6,4		0,0					
Einhausung seitenwand	Fläche	LrT	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	116,1	-52,3	-3,7	-18,0	-0,2		0,0	0,0	7,4	-6,0	0,0	2,4	3,8			
Einhausung seitenwand	Fläche	LrN	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	116,1	-52,3	-3,7	-18,0	-0,2		0,0	0,0	7,4		0,0					
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrT	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	110,7	-51,9	-3,7	-15,4	-0,2		0,0	0,0	42,5	-6,0	0,0	2,4	38,9			
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrN	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	110,7	-51,9	-3,7	-15,4	-0,2		0,0	0,0	42,5		0,0					
Einkaufswagen	Punkt	LrT	72,0	72,0		0,0	0,0	3	58,43	-46,3	-3,2	-8,3	-0,1		0,0	1,6	18,6	18,4	0,0	0,9	37,9			
Einkaufswagen	Punkt	LrN	72,0	72,0		0,0	0,0	3	58,43	-46,3	-3,2	-8,3	-0,1		0,0	1,6	18,6		0,0					
LKW	Linie	LrT	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	106,7	-51,6	-4,1	-1,2	-0,2		0,0	0,9	31,1	-3,0	0,0	1,4	29,5			

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
LKW	Linie	LrN	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	106,7	-51,6	-4,1	-1,2	-0,2		0,0	0,9	31,1		0,0			
Lüfter	Punkt	LrT	68,0	68,0		0,0	0,0	3	99,09	-50,9	-2,7	-2,1	-0,2		0,0	1,4	16,5	0,0	0,0	1,9	18,4	
Lüfter	Punkt	LrN	68,0	68,0		0,0	0,0	3	99,09	-50,9	-2,7	-2,1	-0,2		0,0	1,4	16,5	0,0	0,0	0,0	16,5	
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrT	78,0	78,0		0,0	0,0	3	52,57	-45,4	-3,2	0,0	-0,1		0,0	0,0	32,4	-2,0	0,0	0,0	30,3	
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrN	78,0	78,0		0,0	0,0	3	52,57	-45,4	-3,2	0,0	-0,1		0,0	0,0	32,4		0,0			
Staplerfahrten	Fläche	LrT	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	108,6	-51,7	-4,1	-16,7	-0,2		0,0	0,3	35,5	-12,0	0,0	0,0	23,5	
Staplerfahrten	Fläche	LrN	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	108,6	-51,7	-4,1	-16,7	-0,2		0,0	0,3	35,5		0,0			
Türenschiagen	Punkt	LrT	100,0	100,0		0,0	0,0	3	107,7	-51,6	-3,9	-16,9	-0,2		0,0	0,4	30,7	-17,8	0,0	0,0	12,9	
Türenschiagen	Punkt	LrN	100,0	100,0		0,0	0,0	3	107,7	-51,6	-3,9	-16,9	-0,2		0,0	0,4	30,7		0,0			
Parkplatz 14h	Parkplat	LrT	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	49,12	-44,8	-1,5	-0,2	-0,1		0,0	0,2	62,6	-10,0	0,0	0,8	53,4	
Parkplatz 14h	Parkplat	LrN	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	49,12	-44,8	-1,5	-0,2	-0,1		0,0	0,2	62,6		0,0			
Immissionsort Markgrafenviese 7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 54,6 dB(A) LrN 17,0 dB(A)																						
Einhausung Dach	Fläche	LrT	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	112,5	-52,0	-2,7	-5,1	-0,2		0,0	0,0	23,7	-6,0	0,0	2,4	20,1	
Einhausung Dach	Fläche	LrN	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	112,5	-52,0	-2,7	-5,1	-0,2		0,0	0,0	23,7		0,0			
Einhausung Rückseite	Fläche	LrT	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	114,4	-52,2	-3,2	-15,8	-0,2		0,0	0,0	9,0	-6,0	0,0	2,4	5,4	
Einhausung Rückseite	Fläche	LrN	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	114,4	-52,2	-3,2	-15,8	-0,2		0,0	0,0	9,0		0,0			
Einhausung seitenwand	Fläche	LrT	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	116,2	-52,3	-3,2	-17,3	-0,2		0,0	0,0	8,6	-6,0	0,0	2,4	5,0	
Einhausung seitenwand	Fläche	LrN	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	116,2	-52,3	-3,2	-17,3	-0,2		0,0	0,0	8,6		0,0			
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrT	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	110,8	-51,9	-3,2	-11,5	-0,2		0,0	0,0	46,9	-6,0	0,0	2,4	43,3	
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrN	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	110,8	-51,9	-3,2	-11,5	-0,2		0,0	0,0	46,9		0,0			
Einkaufswagen	Punkt	LrT	72,0	72,0		0,0	0,0	3	58,68	-46,4	-2,1	-8,7	-0,1		0,0	1,5	19,2	18,4	0,0	0,9	38,4	
Einkaufswagen	Punkt	LrN	72,0	72,0		0,0	0,0	3	58,68	-46,4	-2,1	-8,7	-0,1		0,0	1,5	19,2		0,0			
LKW	Linie	LrT	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	106,8	-51,6	-3,5	-1,1	-0,2		0,0	0,4	31,1	-3,0	0,0	1,4	29,5	
LKW	Linie	LrN	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	106,8	-51,6	-3,5	-1,1	-0,2		0,0	0,4	31,1		0,0			
Lüfter	Punkt	LrT	68,0	68,0		0,0	0,0	3	99,07	-50,9	-2,1	-2,0	-0,2		0,0	1,3	17,0	0,0	0,0	1,9	19,0	
Lüfter	Punkt	LrN	68,0	68,0		0,0	0,0	3	99,07	-50,9	-2,1	-2,0	-0,2		0,0	1,3	17,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrT	78,0	78,0		0,0	0,0	3	52,87	-45,5	-2,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	33,5	-2,0	0,0	0,0	31,4	

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrN	78,0	78,0		0,0	0,0	3	52,87	-45,5	-2,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	33,5		0,0		
Staplerfahrten	Fläche	LrT	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	108,8	-51,7	-3,6	-14,4	-0,2		0,0	0,2	38,3	-12,0	0,0	0,0	26,2
Staplerfahrten	Fläche	LrN	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	108,8	-51,7	-3,6	-14,4	-0,2		0,0	0,2	38,3		0,0		
Türenschiagen	Punkt	LrT	100,0	100,0		0,0	0,0	3	107,9	-51,7	-3,4	-14,1	-0,2		0,0	0,2	33,8	-17,8	0,0	0,0	16,1
Türenschiagen	Punkt	LrN	100,0	100,0		0,0	0,0	3	107,9	-51,7	-3,4	-14,1	-0,2		0,0	0,2	33,8		0,0		
Parkplatz 14h	Parkplat	LrT	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	49,91	-45,0	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,2	63,3	-10,0	0,0	0,8	54,1
Parkplatz 14h	Parkplat	LrN	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	49,91	-45,0	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,2	63,3		0,0		
Immissionsort	Markgrafenviese 7	SW 2.OG	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrT 54,8	dB(A)	LrN 19,3	dB(A)											
Einhausung Dach	Fläche	LrT	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	112,6	-52,0	-2,2	-5,1	-0,2		0,0	0,0	24,1	-6,0	0,0	2,4	20,5
Einhausung Dach	Fläche	LrN	62,0	80,7	74,2	0,0	0,0	3	112,6	-52,0	-2,2	-5,1	-0,2		0,0	0,0	24,1		0,0		
Einhausung Rückseite	Fläche	LrT	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	114,6	-52,2	-2,7	-16,1	-0,2		0,0	0,0	9,2	-6,0	0,0	2,4	5,6
Einhausung Rückseite	Fläche	LrN	62,0	77,4	34,5	0,0	0,0	3	114,6	-52,2	-2,7	-16,1	-0,2		0,0	0,0	9,2		0,0		
Einhausung seitenwand	Fläche	LrT	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	116,4	-52,3	-2,8	-17,5	-0,2		0,0	0,0	8,8	-6,0	0,0	2,4	5,2
Einhausung seitenwand	Fläche	LrN	62,0	78,6	46,0	0,0	0,0	3	116,4	-52,3	-2,8	-17,5	-0,2		0,0	0,0	8,8		0,0		
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrT	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	111,0	-51,9	-2,7	-11,6	-0,2		0,0	0,0	47,3	-6,0	0,0	2,4	43,7
Einhausung Zufahrt	Fläche	LrN	96,0	110,6	29,1	0,0	0,0	3	111,0	-51,9	-2,7	-11,6	-0,2		0,0	0,0	47,3		0,0		
Einkaufswagen	Punkt	LrT	72,0	72,0		0,0	0,0	3	59,06	-46,4	-1,1	-9,0	-0,1		0,0	1,4	19,7	18,4	0,0	0,9	39,0
Einkaufswagen	Punkt	LrN	72,0	72,0		0,0	0,0	3	59,06	-46,4	-1,1	-9,0	-0,1		0,0	1,4	19,7		0,0		
LKW	Linie	LrT	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	107,1	-51,6	-3,0	-1,2	-0,2		0,0	0,7	31,9	-3,0	0,0	1,4	30,3
LKW	Linie	LrN	63,0	84,2	131,0	0,0	0,0	3	107,1	-51,6	-3,0	-1,2	-0,2		0,0	0,7	31,9		0,0		
Lüfter	Punkt	LrT	68,0	68,0		0,0	0,0	3	99,14	-50,9	-1,6	-0,1	-0,2		0,0	1,1	19,3	0,0	0,0	1,9	21,3
Lüfter	Punkt	LrN	68,0	68,0		0,0	0,0	3	99,14	-50,9	-1,6	-0,1	-0,2		0,0	1,1	19,3	0,0	0,0	0,0	19,3
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrT	78,0	78,0		0,0	0,0	3	53,31	-45,5	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,0	34,6	-2,0	0,0	0,0	32,5
Rollcontainer Bäckerei	Punkt	LrN	78,0	78,0		0,0	0,0	3	53,31	-45,5	-0,8	0,0	-0,1		0,0	0,0	34,6		0,0		
Staplerfahrten	Fläche	LrT	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-3,1	-14,6	-0,2		0,0	0,3	38,7	-12,0	0,0	0,0	26,6
Staplerfahrten	Fläche	LrN	85,1	105,0	96,6	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-3,1	-14,6	-0,2		0,0	0,3	38,7		0,0		
Türenschiagen	Punkt	LrT	100,0	100,0		0,0	0,0	3	108,1	-51,7	-2,9	-14,4	-0,2		0,0	0,2	34,1	-17,8	0,0	0,0	16,3

**Verbrauchermarkt Markgrafenviese Hornberg
Detailergebnisse**

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)

Türenschiagen	Punkt	LrN	100,0	100,0		0,0	0,0	3	108,1	-51,7	-2,9	-14,4	-0,2		0,0	0,2	34,1		0,0		
Parkplatz 14h	Parkplat	LrT	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	51,07	-45,2	-0,5	0,0	-0,1		0,0	0,2	63,4	-10,0	0,0	0,8	54,2
Parkplatz 14h	Parkplat	LrN	71,2	105,9	2992,	0,0	0,0	3	51,07	-45,2	-0,5	0,0	-0,1		0,0	0,2	63,4		0,0		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich