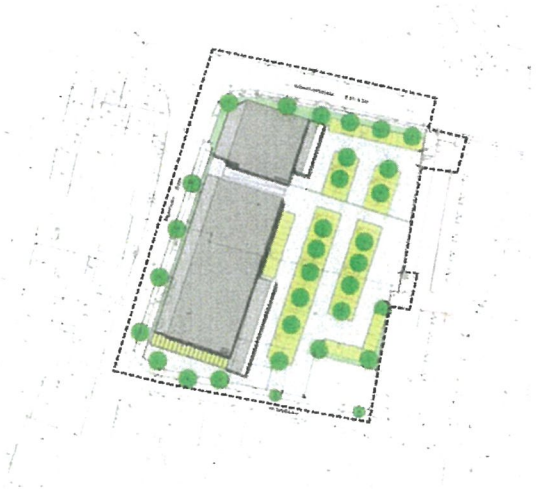
GERLINGER + MERKLE

Ingenieurgesellschaft

Prognose der Geräuschimmissionen



Objekt:	**Geplanter Neubau von zwei Märkten** **Sägerstrasse 13** **77716 Haslach i.K.**
Auftraggeber:	**v. Péterffy Gartenbau GmbH & Co KG** **Sägerstraße 13 a** **77716 Haslach i.K.**
Auftrags-Nr.:	**06-065/22**
Datum:	**24. Mai 2006**
Bearbeiter:	**Dipl.-Ing. (FH) H. Gerlinger** (Gutachten 06-065 16-5-06.doc)

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft
für Akustik und Bauphysik mbH
Werderstraße 42 · 73614 Schorndorf

Schallschutz-Prüfstelle nach DIN 4109
Messstelle für Geräusche nach BImSchG
Zert. Prüfstelle Gebäudeluftdichtheit

Telefon (0 71 81) 9 39 87 - 0
Telefax (0 71 81) 9 39 87 - 50
eMail: info@g-m-gmbh.de

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung 3

2 Unterlagen, Richtlinien und Vorschriften 4

3 Schalltechnische Anforderungen 5

3.1 Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm 5

4 Immissionsorte 6

5 Prognosemodell 7

5.1 Berechnungsgrundlagen 7

5.2 Geräuschemissionen der betrieblichen Anlage 8

6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung 11

6.1 Ermittelte Beurteilungspegel 11

6.2 Spitzenpegel 12

7 Maßnahmen 13

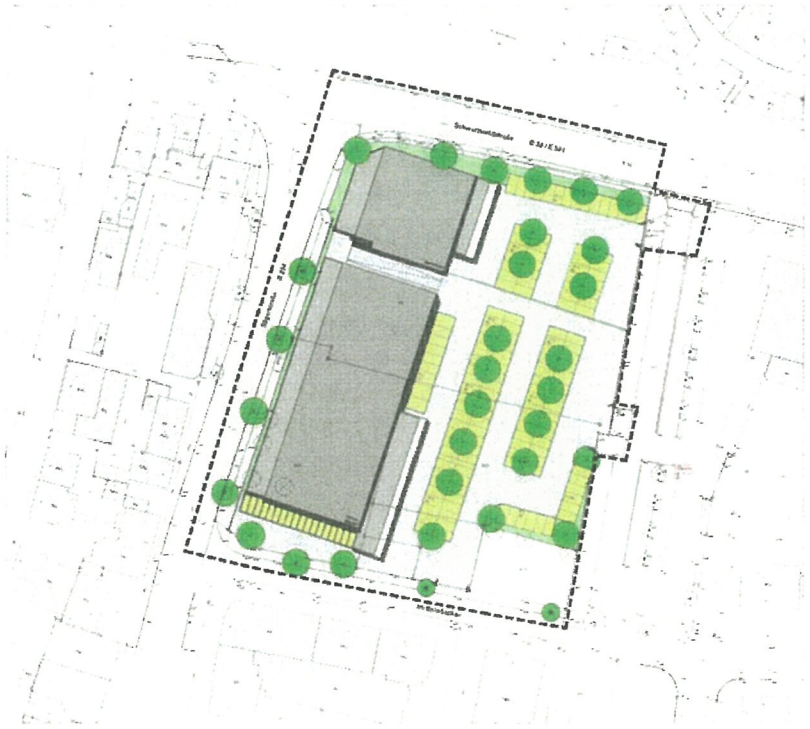
8 Zusammenfassung 14

1 Situation und Aufgabenstellung

Es ist geplant auf dem Grundstück Sägerstraße 13 in Haslach i.K. zwei Märkte neu zu errichten. Hierzu wird derzeit der Bebauungsplan "Spießacker" aufgestellt.

Das Betriebsgrundstück für die geplanten Märkte umfasst im wesentlichen das Gebiet welches durch die B 33 im Norden, die Sägerstraße im Westen, die Straße "Am Spießacker" im Süden und einen bestehenden Parkplatz eines Aldi-Markts im Osten begrenzt wird. Nördlich angrenzend an dieses Gebiet befindet sich ein Gewerbegebiet jenseits der B 33. Westlich und südlich der geplanten Märkte grenzen Gebäude mit gemischter Nutzung (Wohnnutzung, Blumenmarkt, Getränkemarkt) – hier ist laut Stadtbauamt von einem Mischgebiet auszugehen.

Auftragsgemäß sind die Geräuschimmissionen zu untersuchen, die ausgehend von den geplanten Märkten in der umgebenden Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen einwirken. Die Geräuschimmissionen werden auf Grundlage der TA-Lärm ermittelt.



2 Unterlagen, Richtlinien und Vorschriften

Bei der Erstellung dieses Gutachtens fanden folgende Richtlinien und Vorschriften Anwendung:

/1/ TA-Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" gültig seit 1.11.1998

/2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien", Ausgabe Oktober 1999

/3/ RLS-90 „ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990

/4/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien", Ausgabe Januar 1988

/5/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten", Ausgabe August 1976

/6/ VDI 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien", Teil 1, Ausgabe März 1997

/7/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" der Hess. Landesanstalt für Umwelt, Ausgabe 1995

/8/ Parkplatzlärmstudie 2003 des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 4.Auflage

Weitere Unterlagen:

/A/ Lageplan Auszug aus dem Liegenschaftskataster

/B/ Grundriss M 1:100 sowie Ansichten dat. 20.3.06
Arbeitsgemeinschaft Hoffmann + Thiele - Freiburg

/C/ Fernmündliche Auskunft des Stadtbauamtes Fr. Westermann

/D/ Angaben per E-Mail zu den zum erwartenden Lieferverkehr, Verladetätigkeit sowie Kundenfrequentierung durch den Architekten - Herrn Thiele

/E/ Erkenntnisse aus dem Ortstermin

5 Prognosemodell

5.1 Berechnungsgrundlagen

Die Ermittlung der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CADNA/A (Version 3.5). Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen /A/ wurde ein Geländemodell mit der Lage einzelner Gebäude und der Schallquellen entwickelt. Das Gelände im Einwirkungsbereich der Anlage ist weitgehend eben.

Es wurde eine detaillierte Prognose im Sinne der TA-Lärm durchgeführt, die Berechnung erfolgte frequenzabhängig in Oktavbändern.

Es wird für jede Schallquelle der Schalldruckpegel am Immissionsort entsprechend dem in der DIN ISO 9613-2 angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt. Bei mehreren Schallquellen werden die Schallpegel am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert.

Die Berechnungsansätze nach DIN ISO 9613-2 gelten für Punktschallquellen. Flächen- und Linienschallquellen sind entsprechend den Anforderungen dieser Richtlinie in genügend kleine Teilschallquellen zu unterteilen. Entsprechend dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 bzw. VDI 2714 werden aus dem Schalleistungspegel, dem Richtwirkungsmaß und dem Raumwinkelmaß die Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ermittelt. Die Ausbreitungsverluste werden durch Abstandsmaß, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg beschrieben. Der Schalldruckpegel am Immissionsort ergibt sich aus den Geräuschemissionen der Schallquellen abzüglich der Ausbreitungsverluste. Hieraus ergeben sich die Geräuschbelastungen an den Immissionspunkten.

5.2 Geräuschemissionen der betrieblichen Anlage

Im Folgenden wird von einem Betrieb der Märkte innerhalb der Tagzeiten zwischen 6^{00} - 22^{00} Uhr ausgegangen sowie einer zusätzlichen Nachtanlieferung. Die Öffnungszeit ist üblicherweise zwischen 8°° und 20°° geplant (12 Stunden).

Betriebsgebäude:

Die Marktgebäude werden entlang der Sägerstraße neu errichtet. Zwischen den beiden Gebäuden verbleibt eine Öffnung, wo die Rampe zur LKW-Be- und Entladung für den Lebensmittelmarkt vorgesehen ist.

Im Rahmen der Prognose wurde von einem Innenpegel in den Märkten von ca. L_I = 70 dB(A) ausgegangen. Sind Außenwände und Flachdächer in Massivbauweise (Betonsandwichelemente) geplant, so ist deren Schallemission vernachlässigbar. Ist das Dach über dem Markt in Metallsandwichelementbauweise geplant mit einer abgehängten Akustikdecke im Marktbereich ist für diese Konstruktion von einem Schalldämm-Maß von R'_w = 30 dB auszugehen. Die Schallabstrahlung dieses Daches wird in der Immissionsprognose berücksichtigt.

Kundenverkehr:

Der Kundenverkehr zu den Märkten findet auf dem Betriebsgrundstück östlich der Gebäude statt, wo ca. 140 neue Stellplätze angelegt werden. Dementsprechend wird dieser Bereich als Pkw-Parkplatz berücksichtigt.

Die Vorgaben zu dem zu erwartenden Parkaufkommen auf dem Kundenparkplatzes sind der Parkplatzlärmstudie /8/ des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz entnommen. Der Kundenparkplatz ist entsprechend der Klassifizierung der Parkplatzlärmstudie als „Parkplatz für Einkaufsmarkt" einzustufen. Die Studie nennt für diese Märkte im Zeitraum von 6°° bis 22°° Uhr eine mittlere Bewegungshäufigkeit von N = 1,05 Bewegungen je Stellplatz und Stunde. Hierbei werden je 10 m² Nettoverkaufsfläche 1 Stellplatz berücksichtigt. Die beiden Märkte weisen eine Nettoverkaufsfläche von zusammen 2.500 m² auf (nach Angaben des Planers), so dass von 250 Stellplätzen mit dem o.g. Stellplatzwechsel ausgegangen wird. Die Geräuschemissionen der Parkfläche werden nach dem Rechenverfahren der Parkplatzlärmstudie im Prognosemodell berücksichtigt.

Für die Berechnung des Spitzenpegel wurde an dem zu den Immissionsorten nächstgelegenen Punkt des Parkplatzes Türenschlagen mit einem Spitzen-Schalleistungspegel von $L_{WA,max}$ = 98 dB(A) berücksichtigt.

Lkw-Verkehr:

Für die Anlieferung wurde je Markt von je 2 LKW pro Tag ausgegangen (Angaben des Planers). Für weitere Anlieferungen und Abholungen mit kleineren Fahrzeugen (2,8 to bzw. 3,5 to) wurden zwei weitere Lkw pro Tag berücksichtigt.

Die Anfahrt der LKW erfolgt von der B 33 aus über die Zufahrt Aldi über den Parkplatz direkt an den Verladebereich des jeweiligen Marktes.

Gemäß TA-Lärm werden die Fahrbewegungen der LKW von der Zufahrt auf das Betriebsgrundstück bis zum Verlassen des Grundstücks berücksichtigt (die Fahrten der LKW auf der öffentlichen Straße werden nicht dem Betrieb zugerechnet). Die Fahrbewegungen der LKW wurden als linienförmige Schallquellen mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von L'_{wA} = 105 dB(A)/m in Ansatz gebracht. Die Einwirkzeit wurde unter Berücksichtigung einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von ca. 1 m/s (entspricht 3,6 km /h) berücksichtigt. Die Einwirkzeit für 6 LKW in einem 1 m langen Wegelement beträgt demnach ca. 6 Sekunden entsprechend ca. 0,1 Minuten. Zusammengefasst wurde somit ein längenbezogener Schalleistungspegel von L'_{WA} = 105 dB(A) bei einer Einwirkdauer von 0,1 Minuten je m Wegelement in Ansatz gebracht. Für die Nachtanlieferung wurde eine Einwirkzeit von 0,02 Minuten je m Wegelement (1 LKW) angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass die LKW innerhalb der Tagzeit (6°° bis 22°° Uhr) anliefern können (keine Ruhezeiten in Misch- oder Gewerbegebieten nach TA-Lärm).

Be- und Entladevorgänge:

Zur Be- und Entladung liegen folgende Angaben des Planers vor:

Die Be- und Entladung der Lkw erfolgt mit Palettenhubwagen oder Rollcontainern. Die Be- und Entladetätigkeit dauert je Lkw ca. 30 Minuten.

Für den größeren südlich gelegenen Einzelhandelsmarkt werden für die Be- und Entladetätigkeit 10 Fahrten mit dem Palettenhubwagen – entsprechend /7/ mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 94 dB(A) - über eine Dauer von 120 Minuten in der Tagzeit als Flächenschallquelle (siehe Anlage) in Ansatz gebracht.

Für den kleineren nördlich gelegenen Einzelhandelsmarkt werden für die Be- und Entladetätigkeit 5 Fahrten mit dem Palettenhubwagen – entsprechend /7/ mit einem stundenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 91 dB(A) - über eine Dauer von 120 Minuten in der Tagzeit und 30 Minuten in der Nachtzeit als Flächenschallquelle (siehe Anlage) in Ansatz gebracht.

Für die Ermittlung der Spitzenpegel wurde ein Schalleistungspegel von $L_{WAF,max}$ = 114 dB(A) (Bremse, Türenschlagen des Lkw) für die Verladegeräusche zugrunde gelegt.

6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Ausgangsdaten zur Immissionsprognose werden in dem vorausgegangenen Kapitel beschrieben bzw. können zusammenfassend der Anlage entnommen werden. Die aus dem Prognosemodell ermittelte Geräuschbelastung an den Immissionsorten wird im Folgenden dargestellt und mit den Anforderungen verglichen.

6.1 Ermittelte Beurteilungspegel

Es ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel durch die beiden Märkte zusammen an den Immissionsorten. Diese werden den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 3: Prognostizierte Beurteilungspegel

Bezeichnung	Pegel Lr				Richtwert		Nutzungsart		Höhe	
	Tag	Nacht	σ Tag	σ Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(m)	
IP 1 Sägerstraße 13	48,7	24,7	2,6	2,1	60,0	45,0	MI	Industrie	4,50	r
IP 2 Im Spießacker 4	53,4	36,6	0,2	2,7	60,0	45,0	MI	Industrie	4,50	r
IP 3 Im Spießacker 14	44,9	33,4	0,2	2,5	60,0	45,0	MI	Industrie	4,50	r
IP 4 Im Spießacker 9	48,0	36,0	0,2	2,5	60,0	45,0	MI	Industrie	4,50	r
IP 5 Im Spießacker	47,7	36,7	0,2	2,4	60,0	45,0	MI	Industrie	4,50	r
IP 6 nördlich B 33	48,5	39,6	0,2	2,2	65,0	50,0	GE	Industrie	4,50	r
IP 7 Sägerstraße 5	38,3	21,8	0,3	2,1	60,0	45,0	MI	Industrie	4,50	r

σ Prognosegenauigkeit, berechnet aus der Standardabweichung der Schalleistungspegel bzw. aufgrund eigener Messungen und Abschätzungen

Die ermittelten Geräuschimmissionen sind zusätzlich in der Anlage in Form einer Lärmkarte dargestellt. Die Berechnungshöhe für die Rasterlärmkarte beträgt 4,5 m (OG).

Beurteilung:

Aus den Ergebnissen der Tabelle ist zu entnehmen, dass die ermittelten Beurteilungspegel durch den geplanten Betrieb der beiden Märkte die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten in der Nachbarschaft einhalten. Die Immissionsrichtwerte werden um 6 dB unterschritten, so dass nach TA-Lärm Abschn. 3.2.1 die Vorbelastung nicht zu untersuchen ist.

6.2 Spitzenpegel

Kurzzeitig auftretende Spitzenpegel dürfen am Immissionsort den zulässigen Immissionsrichtwert nach TA-Lärm /1/ tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten, in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A).

Im Bereich der Be- und Entladezone wurden Spitzenpegel von $L_{WA,max}$ = 114 dB(A) in Ansatz gebracht, auf dem Parkplatz von $L_{WA,max}$ = 98 dB(A). Mit diesem Ansatz werden folgende Spitzenpegel an den Immissionsorten ermittelt.

Tabelle 4: Spitzenpegel

Immissions-punkt	ermittelter Spitzenpegel in dB(A) Tags (6^{00} - 22^{00} Uhr)	zulässiger Spitzenpegel in dB(A) Tags	ermittelter Spitzenpegel in dB(A) Nachts (22^{00} - 6^{00} Uhr)	zulässiger Spitzenpegel in dB(A) Nachts
IP 1	77,4	90	63,4	65
IP 2	65,2	90	63,6	65
IP 3	60,4	90	60,4	65
IP 4	63,0	90	63,0	65
IP 5	63,6	90	63,6	65
IP 6	65,8	95	65,8	70
IP 7	58,7	90	57,4	65

Beurteilung:

Es wird prognostiziert, dass die zulässigen Spitzenpegel an den Immissionsorten gemäß TA-Lärm eingehalten werden.

7 Maßnahmen

Zur Prognose der Beurteilungspegel durch den Betrieb der beiden Märkte wurden im Prognosemodell die beschriebenen Schalldämm-Maße und Betriebsweisen berücksichtigt.

Die Anlieferzeiten durch die LKW sind auf den Zeitraum tags sowie auf eine zusätzliche Anlieferung nachts beschränkt.

Ferner ist die im Prognosemodell veranschlagte Schalldämmung der Außenbauteile (Dach R'_w = 30 dB) einzuhalten.

Schallquellen im Freien (wie z.B. Rückkühler von Kühlaggregaten, Lüfter usw.) dürfen nachts maximal einen Schalleistungspegel von L_{WA} = 70 dB(A) aufweisen oder müssen hinsichtlich ihrer Lage und Emission genauer geprüft werden.

Lärmerzeugende Anlagen, Anlagenteile und Arbeitsgeräte (z.B. Kühlanlagen, Heizanlagen, Flurförderzeuge, Einkaufswägen etc.) sind nach dem Stand der Lärmminderungstechnik auszuführen, zu betreiben und zu warten.

Die beschriebenen Maßnahmen sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich und sind im Rahmen des Betriebsablaufs zu beachten.

8 Zusammenfassung

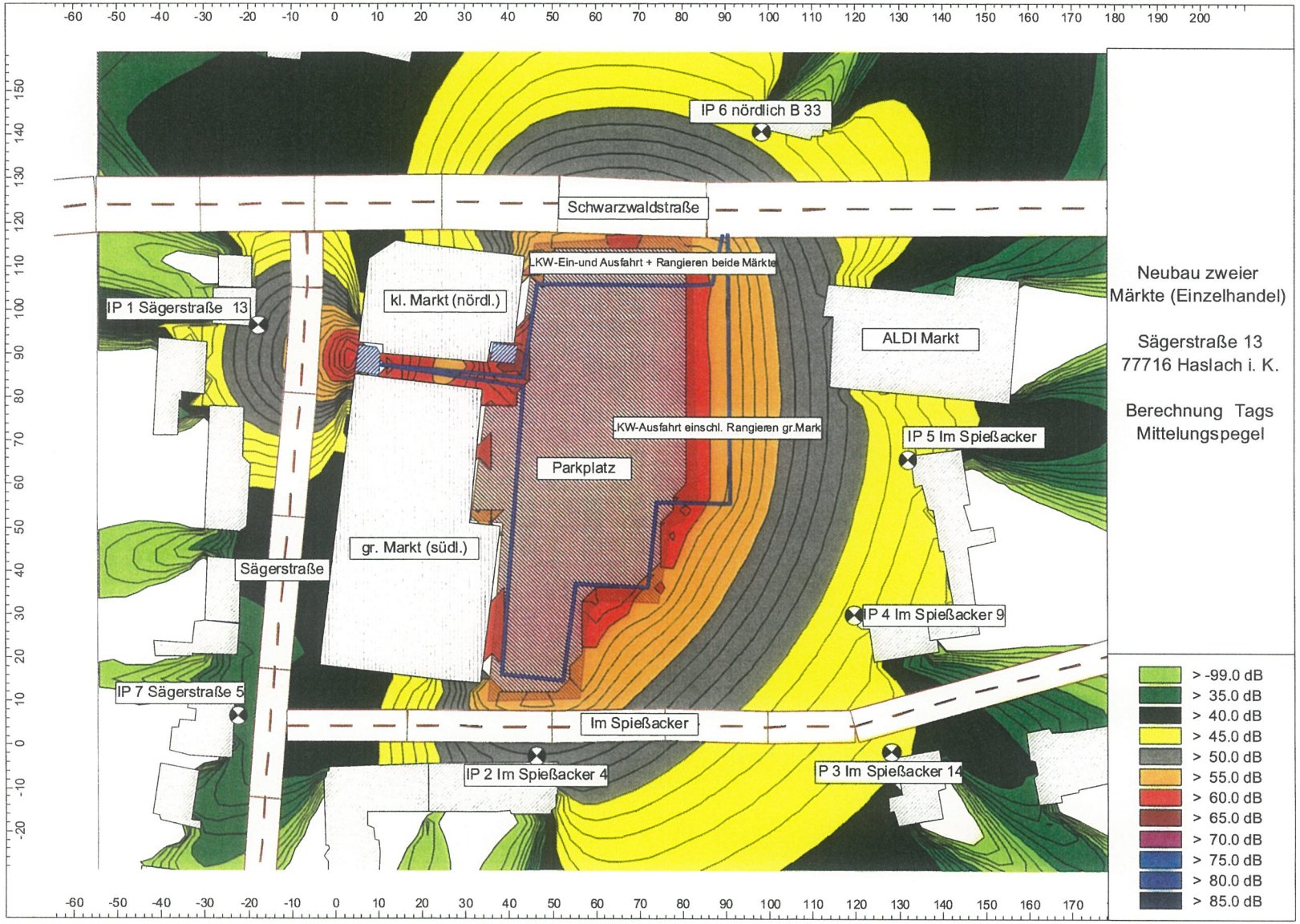
Es ist die Errichtung zweier Märkte auf dem Grundstück Sägerstraße 13 in Haslach i.K. geplant.

In dem vorliegenden Gutachten werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen der beiden Märkte prognostiziert und anhand der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm beurteilt.

Auf Basis der Untersuchungen wird prognostiziert, dass die Immissionen der geplanten Märkte die Immissionsrichtwerte hinsichtlich Beurteilungs- und Spitzenpegel einhalten. Die Immissionsrichtwerte werden um mehr als 6 dB(A) unterschritten, so dass die Geräuschvorbelastung nicht berücksichtigt werden muss.

H. Gerlinger T. Fleischmann

Dieses Gutachten umfasst 14 Seiten und Anlagen



GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42, 73614 Schorndorf

Telefon 07181/93987-0
Telefax 07181/93987-50
eMail info@g-m-gmbh.de

Berechnungskonfiguration (CadnaA Version 3.5.115 (32 Bit))

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Höhenlinien suchen (Mittelwert)
Suchradius für Höhenlinien (m)	100.00
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu/Imm	2000.00 2000.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.00
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	nur ein Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	De,o mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42, 73614 Schorndorf

Telefon 07181/93987-0
Telefax 07181/93987-50
eMail info@g-m-gmbh.de

Eingabedaten (Emissionen)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li			Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Spitzenpegel Bremse, Türenschlagen	~	MAX	114,0	0,0	Lw	114		0,0	-114,0							0,0	500	(keine)	4,00	r	7,46	88,93	4,00
Spitzenpegel PKW Türenschlagen	~	MAX	98,0	0,0	Lw	98		0,0	-98,0							0,0	500	(keine)	4,00	r	41,61	13,14	4,00
Spitzenpegel Bremse, Türenschlagen	~	MAX	114,0	114,0	Lw	114		0,0	0,0							0,0	500	(keine)	4,00	r	42,75	89,07	4,00

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li			Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		Geschw.
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Nacht	(km/h)
LKW-Ein-und Ausfahrt einschl. Rangieren kl.Markt	LM	114,8	114,8	96,1	96,1	Lw'	L39		0,0	0,0				0,10	0,10	0,02	0,0	500	(keine)			
LKW-Ein-und Ausfahrt einschl. Rangieren gr.Markt	LM	120,6	120,6	96,1	96,1	Lw'	L39		0,0	0,0				0,10	0,10	0,00	0,0	500	(keine)			

Flächenquellen (horizontal)

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li			Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Nacht
Ladezone gr.Markt		LM	94,0	94,0	78,8	78,8	Lw	L66	94,0	0,0	0,0				60,00	60,00	0,00	0,0		(keine)		
Ladezone kl. Markt		LM	91,0	91,0	77,3	77,3	Lw	L66	91,0	0,0	0,0				60,00	60,00	30,00	0,0		(keine)		
Dach gr. Markt		LM	75,0	75,0	43,5	43,5	Li	70		0,0	0,0	30	1407,42		720,00	0,00	0,00	0,0		(keine)		
Dach kl. Markt		LM	72,2	72,2	43,5	43,5	Li	70		0,0	0,0	30	732,20		720,00	0,00	0,00	0,0		(keine)		

Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lme		Zähldaten			Zuschlag		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag	Nacht	Stellpl.	Beweg/h/Stellp.		Dp	Parkplatzart		Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)		Tag	Nacht	(dB)			(min)	(min)	(min)
Parkplatz		LM	ind	61,2	0,0	250	1,050	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	RLS-90	720,00	0,00	0,00

Eingabedaten (Hindernisse)

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	
						(m)	
Schwarzwaldstr.20			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.5			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Drogerie-Markt				0		4,50	r
Lebensmittel-Markt				0		4,50	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r
ALDI Markt			x	0		10,00	r
Sägerstr.13			x	0		10,00	r

Ausgabedaten (Immissionen)

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	SigmaD	SigmaN	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP 1 Sägerstraße 13			48,7	24,7	2,6	2,1	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	-17,51	96,57	4,50
IP 2 Im Spießacker 4			53,4	36,6	0,2	2,7	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	46,23	-2,59	4,50
IP 3 Im Spießacker 14			44,9	33,4	0,2	2,5	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	128,10	-1,55	4,50
IP 4 Im Spießacker 9			48,0	36,0	0,2	2,5	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	119,56	29,91	4,50
IP 5 Im Spießacker			47,7	36,7	0,2	2,4	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	132,06	65,74	4,50
IP 6 nördlich B 33			48,5	39,6	0,2	2,2	65,0	50,0	GE		Industrie	4,50	r	98,11	140,78	4,50
IP 7 Sägerstraße 5			38,3	21,8	0,3	2,1	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	-22,32	6,68	4,50

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42, 73614 Schorndorf

Telefon 07181/93987-0
Telefax 07181/93987-50
eMail info@g-m-gmbh.de

Teilpegel

Quelle			Teilpegel V01													
Bezeichnung	M.	ID	IP 1 Sägerstraße 13		IP 2 Im Spießacker 4		IP 3 Im Spießacker 14		IP 4 Im Spießacker 9		IP 5 Im Spießacker		IP 6 nördlich B 33		IP 7 Sägerstraße 5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Spitzenpegel Bremse, Türenschlagen	~	MAX														
Spitzenpegel PKW Türenschlagen	~	MAX														
Spitzenpegel Bremse, Türenschlagen	~	MAX														
LKW-Ein-und Ausfahrt einschl. Rangieren kl. Markt		LM	19,2	21,2	25,3	27,4	23,9	25,9	26,8	28,8	28,0	30,1	35,3	37,4	16,6	18,7
LKW-Ein-und Ausfahrt einschl. Rangieren gr. Markt		LM	35,1		41,7		32,6		36,4		36,2		35,7		25,2	
Ladezone Lebensmittel		LM	48,0		13,0		10,7		13,9		28,3		12,8		24,6	
Ladezone kl. Markt		LM	16,0	22,0	30,0	36,0	26,5	32,5	29,1	35,1	29,6	35,6	29,5	35,5	12,9	18,9
Dach gr. Markt		LM	26,9		26,2		16,7		18,5		17,4		16,8		26,9	
Dach kl. Markt		LM	27,9		14,6		12,3		14,7		15,3		18,8		14,3	
Schwarzwaldstraße																
Sägerstraße																
Im Spießacker																
Parkplatz		LM	38,3		53,1		44,5		47,6		47,2		48,0		37,5	

Spitzenpegel

Teilpegel

Quelle			Teilpegel V02													
Bezeichnung	M.	ID	IP 1 Sägerstraße 13		IP 2 Im Spießacker 4		IP 3 Im Spießacker 14		IP 4 Im Spießacker 9		IP 5 Im Spießacker		IP 6 nördlich B 33		IP 7 Sägerstraße 5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Spitzenpegel Bremse, Türenschlagen		MAX	77,4	-36,6	57,4	-56,6	53,5	-60,5	55,4	-58,6	60,2	-53,8	56,9	-57,1	58,7	-55,3
Spitzenpegel PKW Türenschlagen		MAX	41,7	-56,3	65,2	-32,8	48,1	-49,9	49,2	-48,8	46,2	-51,8	43,2	-54,8	51,8	-46,2
Spitzenpegel Bremse, Türenschlagen		MAX	63,4	63,4	63,6	63,6	60,4	60,4	63,0	63,0	63,6	63,6	65,8	65,8	57,4	57,4

Spektren (Bibliothek lokal)

Spektren Schall-Leistung/Innenpegel

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)												Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Verladung über Überladebrücke mit Hubwagen	L00	Lw	A	44,4	49,4	55,4	61,4	64,4	69,4	69,4	64,4	51,4	74,0	85,1	
Rangieren LKW >105 kw	L39	Lw	A	69,1	77,1	87,1	92,1	96,1	101,1	100,1	92,1	86,1	105,0	111,9	
Palettenhubwagen je Vorgang	L66	Lw	A	-30,2	6,2	32,4	53,4	68,2	78,6	81,0	76,6	60,4	84,0	83,4	TB Lkw-Ladegeräusche Hess.LfU 1995

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42, 73614 Schorndorf

Telefon 07181/93987-0
Telefax 07181/93987-50
eMail info@g-m-gmbh.de