SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Neubau eines Lebensmittelmarktes

im Geltungsbereich des Bebauungsplanes

"Erweiterung Ortsrand Steinbach" der Gemeinde Seelbach

AUFTRAGGEBER:

Bürgermeisteramt Seelbach
Postfach 1160
77960 Seelbach

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: I 06-1116

16.08.2006

Bebauungsplan genehmigt
~~Änderungsplan~~
gemäß § 10 Bau GB in Verbindung mit
§ 1 der 2. DVO der Landesregierung
Offenburg, den 25. JAN. 2007

LANDRATSAMT
ORTENAUKREIS
- Baurechtsbehörde -

***DR. GRUSCHKA* Ingenieurgesellschaft mbH**

Messungen nach BImSchG für Geräusche
Messungen nach DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau"

64625 Bensheim - Lilienthalstraße 15
Telefon 0 62 51 / 8456-0 - Fax 0 62 51 / 8456-99

INHALT

0 Zusammenfassung

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

2 Grundlagen

3 Anforderungen an den Immissionsschutz

4 Vorgehensweise

5 Ausgangsdaten

6 Ergebnisse

Anhang

0 Zusammenfassung

Die Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm /1/ für einen geplanten Lebensmittelmarkt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Erweiterung Ortsrand Steinbach" der Gemeinde Seelbach führt zu folgenden Ergebnissen:

- Aufgrund des großen Abstandes des geplanten Lebensmittelmarktes zum südlich gelegenen allgemeinen Wohngebiet ist der Betrieb des Marktes mit Öffnungszeiten von 6 - 22 Uhr möglich.

- Die Andienung des Marktes muss i. d. R. im Tagzeitraum (6 - 22 Uhr) erfolgen. Im Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr) ist maximal eine Andienung zulässig.

- Der immissionswirksame Gesamtschallleistungspegel der ins Freie Schall abstrahlenden haustechnischen Anlagen auf dem nordwestlichen Dach des geplanten Marktes darf einen Wert von tags/nachts L_{WA} = 95/80 dB(A) nicht übersteigen. Die Anlagengeräusche dürfen weder ton- noch impulshaltig sein.

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Ortsteil Steinbach der Gemeinde Seelbach soll nördlich der Straße "Am Bahndamm" im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Erweiterung Ortsrand Steinbach" ein Lebensmittelmarkt mit ca. 23 Mitarbeiter- und 147 Kundenstellplätzen errichtet werden (s. Abb. 1 im Anhang).

Westlich und östlich des Plangebietes befinden sich gemäß Bebauungsplan "Ortsrand Steinbach" eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe), die formal eine Gewerbelärmvorbelastung verursachen können.

Im Süden des Plangebietes weist der Bebauungsplan "Ortsrand Steinbach" eine öffentliche Grünfläche aus, an die sich in ca. 50 m zum Grundstück des geplanten Lebensmittelmarktes ein allgemeines Wohngebiet (WA) anschließt.

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

Im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsprognose sollen die Lärmeinwirkungen durch den geplanten Lebensmittelmarkt auf die Nachbarschaft gemäß TA Lärm /1/ prognostiziert und beurteilt werden. Im Hinblick auf die voraussichtliche Freigabe der Ladenöffnungszeiten soll die Möglichkeit einer Öffnungszeit von 6 - 22 Uhr geprüft werden. Falls erforderlich, sind geeignete Lärmschutzmaßnahmen anzugeben.

2 Grundlagen

/1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26. August 1998, GMBl. 1998 S. 503

/2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)

/3/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 89, 4. vollständig überarbeitete Auflage, 2003

/4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90

/5/ "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" vom 16.05.1995, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden

/6/ Hinweise zur TA Lärm 98, 101. Sitzung des LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz), Mai 2001, TOP 6.2

/7/ Lageplan "Lebensmittelmarkt Seelbach", Werkgruppe Lahr, 77933 Lahr.

3 Anforderungen an den Immissionsschutz

Die TA Lärm /1/ nennt zur Beurteilung von Gewerbelärm aus Betriebsgrundstücken und bei der Ein- und Ausfahrt folgende **Immissionsrichtwerte**:

Tab. 3.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
reine Wohngebiete	50	35
allgemeine Wohngebiete	55	40
besondere Wohngebiete*	60	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50

*: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der "Hinweise zur TA Lärm 98" /6/

Die Immissionsrichtwerte gelten außen, d. h. vor dem Gebäude, und sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln zu vergleichen.

Für folgende Zeiten ist außer in Kern-, Dorf-, Misch- und Gewerbegebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von K_R = 6 dB(A) zu berücksichtigen:

an Werktagen 6 – 7 Uhr
20 – 22 Uhr

an Sonn- und Feiertagen 6 – 9 Uhr
13 – 15 Uhr
20 – 22 Uhr.

Die Ruhezeitzuschläge werden dort, wo erforderlich, bei den Schallausbreitungsrechnungen entsprechend den Tagesganglinien der berücksichtigten Schallquellen programmintern vergeben.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen aus dem Betriebsgelände dürfen nach TA Lärm /1/ die Immissionsrichtwerte in Tab. 3.1 um nicht mehr als tags 30 dB(A) und nachts 20 dB(A) überschreiten ("Spitzenpegelkriterium").

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, sind nach TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu beurteilen.

Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf **öffentlichen Verkehrsflächen** in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück (außer in Gewerbe- und Industriegebieten) sollen gemäß TA Lärm /1/ durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit:

- sie die Beurteilungspegel der bestehenden Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen **und**
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/) erstmals oder weitergehend überschreiten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ lauten:

Tab. 3.2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /2/

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
Kleingartengebiete	64	64
Gewerbegebiete	69	59

4 Vorgehensweise

Vom geplanten Vorhaben wird auf der Grundlage der Planunterlagen /7/ ein digitales Schallquellen-, Hindernis- und Geländemodell erstellt (s. Abb. 1 im Anhang).

An den Rand des südlich gelegenen allgemeinen Wohngebietes werden Immissionspunkte in 4 m Höhe über Gelände gelegt (Sternchen in Abb. 1 im Anhang).

Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgen unter Berücksichtigung der schallreflektierenden und -abschirmenden Wirkung des geplanten Marktgebäudes richtlinienkonform mit SoundPLAN, Vs. 6.3. Die Koordinaten des digitalen Modells können auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

5 Ausgangsdaten

5.1 Vorbelastung - eingeschränkte Gewerbegebiete

Zur Ermittlung einer möglichen Gewerbelärm-Vorbelastung werden die eingeschränkten Gewerbegebiete (GEe) westlich und östlich des Plangrundstücks mit den in diesem Gebietstyp üblicherweise maximal zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegeln von:

tags $L''_{WA} = 55$ dB(A)/m²
nachts $L''_{WA} = 40$ dB(A)/m²

belegt (entsprechend Mischgebieten). Die Emissionshöhe der Flächenschallquellen beträgt 1 m über Gelände.

5.2 Zusatzbelastung - Lebensmittelmarkt

Im Hinblick auf die voraussichtliche Freigabe der Ladenöffnungszeiten wird von einer Öffnungszeit von 6 - 22 Uhr ausgegangen. Nach Auskunft der EDEKA Handelsgesellschaft, Offenburg, ist von bis zu 3 Lkw-Andienungen pro Tag zu rechnen, hiervon im ungünstigsten Falle eine im Nachtzeitraum und eine tags innerhalb der Ruhezeiten.

Die Berechnung der Schallemissionen von Mitarbeiter- und Kundenparkplatz erfolgen gemäß "Parkplatzlärmstudie" /3/. Für den **Kundenparkplatz** im Osten des Marktgebäudes werden in Tab 5.1 die Zuschläge nach Tab. 31 der "Parkplatzlärmstudie" /3/ für "Parkplätzen an Einkaufszentren – Einkaufswagen auf Pflaster" herangezogen. Nach Tab. 30 der "Parkplatzlärmstudie" /3/ ist bei Einkaufsmärkten bis 5.000 m² Nettoverkaufsfläche von N = 1,05 Kfz-Bewegungen pro Stellplatz und 10 m² Netto-Verkaufsfläche auszugehen. Der bei einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 1.575 m² in Tab. 5.1 errechnete Schallleistungspegel wird der in Abb. 1 im Anhang gekennzeichneten Flächenschallquelle "PP Kunden" zugeordnet (Emissionshöhe 0,5 m).

Bei den 23 **Mitarbeiterstellplätzen** im Westen des Marktgebäudes wird im Tagzeitraum von 4 Kfz-Bewegungen pro Stellplatz ausgegangen, in der ungünstigsten Nachtstunde von einer Kfz-Bewegung pro Stellplatz (Ankunft der Mitarbeiter zwischen 5 - 6 Uhr bzw. Abfahrt zwischen 22 - 23 Uhr). Es werden die Zuschläge nach Tab. 31 der "Parkplatzlärmstudie" /3/ für "P+R-Parkplätze" berücksichtigt. Die hieraus in Tab. 5.1 errechneten Schallleistungspegel werden der in Abb. 1 im Anhang gekennzeichneten Flächenschallquelle "PP Mitarbeiter" zugeordnet (Emissionshöhe 0,5 m).

Tab. 5.1: Schallleistungspegel der Parkplätze

Parkplatz	Schallleistungspegel in dB(A)																		
	L_{W0}	+	K_{PA}	+	K_I	+ 10 x log(1 +	n	/ 44) + 10 x log(	N	x	n	) =	L_{WA}						
Kunden:																			
6 - 22 Uhr	63	+	5	+	5	+ 10 x log(1 +	157,5	/ 44) + 10 x log(	1,05	x	157,5	) =	**101,8**	dB(A)					
Mitarbeiter:																			
6 - 22 Uhr	63	+	0	+	4	+ 10 x log(1 +	23	/ 44) + 10 x log(	0,01	x	23,0	) =	**62,8**	dB(A)					
ungünst. Nachtstd.	63	+	0	+	4	+ 10 x log(1 +	23	/ 44) + 10 x log(	1,00	x	23,0	) =	**82,4**	dB(A)					

Erläuterungen:

L_{W0}	= 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde
K_{PA}	= Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)
K_I	= Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
n	= Bezugsgröße = Netto-Verkaufsfläche/10 m²
N	= Bewegungshäufigkeit = Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde
L_{WA}	= Schallleistungspegel in dB(A)

Die Lkw-Andienung des geplanten Lebensmittelmarktes erfolgt an der Westseite des Marktgebäudes. Der auf eine Stunde bezogene Schallleistungspegel $L'_{WA,1h,1m}$ pro Meter beim **Fahren eines Lkw (Leistungsklasse > 105 kW)** beträgt nach Kap. 5.1 der "Lkw-Studie" /5/:

$$\mathbf{L'_{WA,1h,1m} = 65\ dB(A)/m.}$$

Nach Kap. 5.3 der "Lkw-Studie" /5/ beträgt der auf 1 Stunde bezogene Schallleistungspegel beim **Be- und Entladen** eines Lkw an einer Außenrampe:

Tab. 5.2: Schallleistungspegel Lkw-Verladen an Außenrampe

Vorgang	auf 1 h bezogener Schallleistungs-pegel $L_{WA,1h}$/[dB(A)]	Anzahl der Ereignisse n	Beurteilungs-Schallleistungs-pegel L_{WAr}/[dB(A)]
1	2	3	4
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88	20	101,0
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78	20	91,0
Rollgeräusche, Wagenboden	75	40	91,0
	energetische Summe:		**101,8**

Diese Schallleistungspegel werden für die o. g. Anzahl und den Tagesgang der Lkw der in Abb. 1 im Anhang gekennzeichneten der Schallquelle "Lkw" und "Verladen" zugeordnet (Emissionshöhe 1,5 m).

Für die auf dem nordwestlichen Dach vorgesehene ins Freie Schall abstrahlenden Aggregate der haustechnischen Anlagen (Emissionshöhe 7 m) werden iterativ die maximal zulässigen Emissionspegel ermittelt.

6 Ergebnisse

In **Anlage 1** im Anhang sind die (Teil-) Beurteilungspegel durch die mögliche Gewerbelärmvorbelastung aus den westlich und östlich des Plangrundstücks gelegenen eingeschränkten Gewerbegebieten (GEe) beigefügt und in den **Spalten 5 und 6 von Tab. 6.1** zusammengefasst. In **Anlage 2** im Anhang sind die (Teil-) Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung aus dem Betrieb des geplanten Lebensmittelmarktes (Parken, Andienung, Haustechnik) beigefügt und in den **Spalten 7 und 8 von Tab. 6.1** zusammengefasst. Die aus der Vor- und Zusatzbelastung energetisch addierten Gesamtbeurteilungspegel in den **Spalten 9 und 10** sind mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ für allgemeine Wohngebiete in den **Spalten 3 und 4** zu vergleichen. Die Immissionspunkte sind in Abb. 1 im Anhang gekennzeichnet.

Tab. 6.1: Beurteilungspegel "Gewerbe"

Immissions-ort	Nut-zung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Gewerbe					
				Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IP1	WA	55	40	45,2	30,2	49,8	39,9	51,1	40,3
IP2	WA	55	40	41,4	26,4	52,3	36,4	52,6	36,8
IP3	WA	55	40	42,5	27,5	52,8	34,3	53,2	35,1

Aufgrund des großen Abstandes des geplanten Lebensmittelmarktes zum südlich gelegenen allgemeinen Wohngebiet ist gemäß **Tab. 6.1** der Betrieb des geplanten Lebensmittelmarktes mit Öffnungszeiten von 6 - 22 Uhr möglich. Die geringe rechnerische Überschreitung des Nachtrichtwertes am IP1 um 0,3 dB(A) durch den Gesamtbeurteilungspegel ist weder wahrnehmbar noch messbar (erst Pegeländerungen von 3 dB(A) und mehr sind deutlich wahrnehmbar).

Die Andienung des Marktes muss i. d. R. im Tagzeitraum (6 - 22 Uhr) erfolgen. Im Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr) ist maximal eine Andienung zulässig.

Der immissionswirksame Gesamtschallleistungspegel der ins Freie Schall abstrahlenden haustechnischen Anlagen auf dem nordwestlichen Dach des geplanten Marktes darf nach Anlage 2 im Anhang einen Wert von tags/nachts L_{WA} = 95/80 dB(A) nicht übersteigen. Die Anlagengeräusche dürfen weder ton- noch impulshaltig sein.

Spitzenpegel

Beim Türen- und Kofferraumklappenschließen, bei der beschleunigten Abfahrt von Pkw und Lkw sowie durch Druckluftgeräusche von Lkw treten nach Tab. 32 der "Parkplatzlärmstudie" /3/ im Abstand von 7,5 m kurzzeitige Geräuschspitzen mit Schalldruckpegeln von bis zu 75 dB(A) auf. Damit ist im Abstand von 50 m am südlich gelegenen Wohngebiet mit 75 - 20*log(50m/7,5m) dB(A) = 58,5 dB(A) der in allgemeinen Wohngebieten zulässige Wert für kurzzeitige Geräuschspitzen von nachts (40 + 20) dB(A) = 60 dB(A) eingehalten.

Anlagenbedingter Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Der durch Kunden, Mitarbeiter und Andienung des geplanten Lebensmittelmarktes bedingte Verkehr auf der Straße "Am Bahndamm" beträgt gemäß Kap. 5.2:

tags (6 - 22 Uhr):
Kunden: 157,5 * 1,05 Pkw-Bewegungen pro Stunde * 16 h = 2.646 Pkw-Fahrten
Mitarbeiter: 23 Stellplätze * 4 Pkw-Bewegungen = 92 Pkw-Fahrten
Andienung: 4 Lkw-Fahrten

nachts (22 -6 Uhr):
Mitarbeiter: 23 Stellplätze * 2 Pkw-Bewegungen = 46 Pkw-Fahrten
Andienung: 2 Lkw-Fahrten

Bezogen auf den 16-stündigen Tagzeitraum und den 8-stündigen Nachtzeitraum führt dies gemäß RLS-90 /4/ im südlich gelegenen Wohngebiet in 40 m Abstand zur Straßenmitte zu dem in **Tab. 6.2** berechneten Beurteilungspegel von aufgerundet tags 48 dB(A) und nachts 36 dB(A). Selbst wenn der anlagenbedingte Verkehr zu mehr als einer Verkehrsverdopplung des bestehenden Verkehrs in Straße "Am Bahndamm" und damit zu Gesamtbeurteilungspegeln von tags (48 + 3) dB(A) = 51 dB(A) und nachts (36 + 3) dB(A) = 39 dB(A) führte, wären die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ für allgemeine Wohngebiete von tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) noch deutlich unterschritten. Somit besteht gemäß TA Lärm /1/ nicht die Notwendigkeit zu prüfen, ob die Geräusche des anlagenbedingten An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen durch Maßnahmen organisatorischer Art zusätzlich gemindert werden können.

Tab. 6.2: Beurteilungspegel anlagenbedingter Verkehr

Straße	1 DTV	2 M_T	3 M_N	4 p_T	5 p_N	6 v_Pkw	7 v_Lkw	8 D_StrO	9 Steigg.	10 L_m,E,T	11 L_m,E,N	12 L_r,T	13 L_r,N
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
												Abstand 40 m	
Am Bahndamm	2.790	171,4	6,0	0,1	4,2	30	30	0	< 5 %	51,0	38,9	**47,4**	**35,2**

Erläuterungen zu den Spalten:

1 DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

2 M_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (6-22 Uhr)

3 M_N: maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht (22-6 Uhr)

4 p_T: Lkw-Anteil am Tag (6-22 Uhr)

5 p_N: Lkw-Anteil in der Nacht (22-6 Uhr)

6 v_Pkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw

7 v_Lkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw

8 Zuschlag für die Straßenoberfläche nach RLS-90, Tabelle 4, S.14

9 Steigung der Fahrbahn

10, 11 L_m,E = L_m(25) + D_v + D_Stg + D_Stro

Emissionspegel (in 25 m Abstand zur Straße) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr)

12, 13 L_r,T/N: Beurteilungspegel Tag/Nacht an den Gebäuden

Dr. Frank Schaffner

ANHANG

Anlagen 1 und 2

Abb. 1

Lebensmittelmarkt Seelbach
Mittlere Ausbreitung - Vorbelastung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Lebensmittelmarkt Seelbach
Mittlere Ausbreitung - Vorbelastung

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP1	LrT 45,2 dB(A) LrN 30,2 dB(A)													
GEe West	Fläche	95,7	55,0	11620,4	3,0	90,22	50,1	3,4	0,0	0,2		45,0	45,0	30,0
GEe Ost	Fläche	85,2	55,0	1042,4	3,0	142,39	54,1	4,1	0,0	0,3	25,3	31,1	31,1	16,1
IP2	LrT 41,4 dB(A) LrN 26,4 dB(A)													
GEe West	Fläche	95,7	55,0	11620,4	3,0	137,12	53,7	4,1	0,2	0,3	-0,5	40,4	40,4	25,4
GEe Ost	Fläche	85,2	55,0	1042,4	3,0	86,58	49,7	3,6	0,0	0,2		34,7	34,7	19,7
IP3	LrT 42,5 dB(A) LrN 27,5 dB(A)													
GEe West	Fläche	95,7	55,0	11620,4	3,0	166,42	55,4	4,2	0,6	0,3	10,5	38,1	38,1	23,1
GEe Ost	Fläche	85,2	55,0	1042,4	3,0	52,04	45,3	2,3	0,0	0,1		40,5	40,5	25,5

Lebensmittelmarkt Seelbach
Mittlere Ausbreitung - Lebensmittelmarkt

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP1	LrT 49,8 dB(A) LrN 39,9 dB(A)													
PP Mitarbeiter	Fläche	62,8	34,3	702,6	3,0	65,13	47,3	3,2	0,0	0,1	7,1	15,9	17,8	35,5
PP Kunden	Fläche	101,8	66,1	3679,4	3,0	127,17	53,1	4,1	0,8	0,2	31,6	46,7	48,6	
Lkw	Linie	84,7	65,0	94,2	3,0	62,71	46,9	3,1	0,0	0,1	23,2	37,7	34,1	34,7
Verladen	Punkt	101,8	101,8		3,0	107,53	51,6	3,8	17,8	0,2	31,4	34,4	29,4	34,4
Haustechnik	Punkt	95,0	95,0		3,0	121,83	52,7	3,0	0,9	0,2		41,1	43,0	26,1
IP2	LrT 52,3 dB(A) LrN 36,4 dB(A)													
PP Mitarbeiter	Fläche	62,8	34,3	702,6	3,0	85,42	49,6	3,7	1,2	0,2	2,8	11,8	13,7	31,4
PP Kunden	Fläche	101,8	66,1	3679,4	3,0	98,85	50,9	3,8	0,0	0,2	26,0	49,9	51,8	
Lkw	Linie	84,7	65,0	94,2	3,0	82,81	49,4	3,6	1,4	0,1	26,0	33,9	30,3	30,9
Verladen	Punkt	101,8	101,8		3,0	119,96	52,6	3,9	19,4	0,2	28,4	31,6	26,5	31,6
Haustechnik	Punkt	95,0	95,0		3,0	131,45	53,4	3,2	1,6	0,3		39,6	41,5	24,6
IP3	LrT 52,8 dB(A) LrN 34,3 dB(A)													
PP Mitarbeiter	Fläche	62,8	34,3	702,6	3,0	109,58	51,8	4,0	1,7	0,2	-4,3	8,4	10,3	28,0
PP Kunden	Fläche	101,8	66,1	3679,4	3,0	93,98	50,5	3,8	0,0	0,2	38,0	50,6	52,6	
Lkw	Linie	84,7	65,0	94,2	3,0	107,21	51,6	4,0	1,8	0,2	19,8	30,6	27,0	27,6
Verladen	Punkt	101,8	101,8		3,0	137,45	53,8	4,0	19,2	0,3	28,4	31,0	25,9	31,0
Haustechnik	Punkt	95,0	95,0		3,0	146,78	54,3	3,4	1,4	0,3		38,6	40,5	23,6

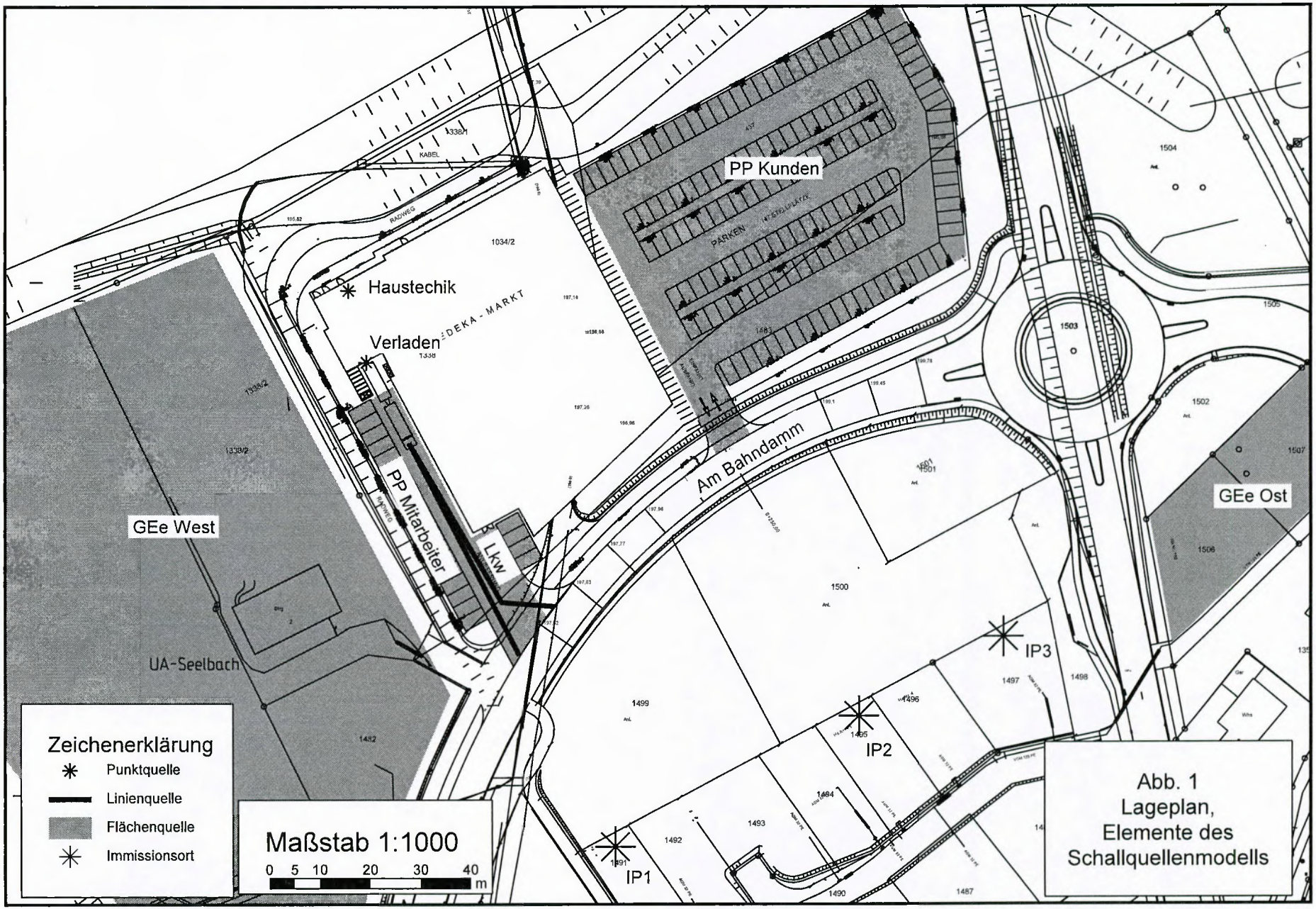


Abb. 1
Lageplan,
Elemente des
Schallquellenmodells

GEMEINDE SEELBACH

ANLAGE NR. 4

ORTENAUKREIS

BEBAUUNGSPLAN "ERWEITERUNG ORTSRAND STEINBACH"

ÜBERSICHTSKARTE M. 1:25000

18.12.2006

ZINK INGENIEURE
Ingenieurbüro für Tief- und Wasserbau
Postfach 44 77884 LAUF • Poststr. 1

