

Ingenieurbüro Greiner
Grubmühlerfeldstraße 54
82131 Gauting

Telefon 089 – 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 – 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prisl
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Messstelle nach § 26 BImSchG auf
dem Gebiet des Lärmschutzes
Verband Beratender Ingenieure VBI
Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Lebensmittelmarkt Aufham“

Gemeinde Anger

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 210015 / 4 vom 07.04.2010

Auftraggeber: Stefan K. Inhauser
Beuerberg 5
83083 Riedering

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

Datum: 07.04.2010

Berichtsumfang: Insgesamt 16 Seiten:
10 Seiten Textteil
2 Seiten Anhang A
4 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	4
3.1	Allgemeines	4
3.2	Gewerbegeräusche	4
4.	Schallemissionen	6
5.	Schallimmissionen	7
5.1	Durchführung der Berechnungen	7
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	8
6.	Schallschutzmaßnahmen	9
7.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	9
8.	Zusammenfassung	10

Anhang A: Abbildung

Anhang B: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

In Aufham ist die Errichtung eines Lebensmittelmarktes mit 65 Stellplätzen im nördlichen Bereich der Grundstücke Fl.Nr. 99 und 100 geplant (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2). Hierzu wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Lebensmittelmarkt Aufham“ aufgestellt. Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung (MD-Gebiet) befindet sich südlich des Bebauungsplangebietes in etwa 50 m Abstand.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zu prüfen, ob durch den Betrieb des Lebensmittelmarktes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der nächstgelegenen Wohnbebauung eingehalten werden können.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im einzelnen ist

- die Ermittlung der Schallemissionen des geplanten Lebensmittelmarktes während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der nächstgelegenen Wohnbebauung,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen, die zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich sind,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlages für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem ausführlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber, der Gemeinde und dem zuständigen Landratsamt.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2000 vom 25.01.2010
- Lageplan, Grundriss und Ansichten des Lebensmittelmarktes vom 21.12.2009 sowie 07.04.2010
- Bebauungsplan „Lebensmittelmarkt Aufham“ vom 01.02.2010

[2] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002

[3] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"

[4] Ortsbesichtigung am 01.02.2010 in Aufham

[5] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999

- [6] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503
- [8] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005
- [9] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [10] Angaben des Betreibers (Hr. Bittmann) zum geplanten Lebensmittelmarkt vom 03.02.2010
- [11] Telefonische Besprechung mit dem Landratsamt Berchtesgadener Land (Hr. Sigmund) vom 25.01.2010 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Allgemeines

In Bayern ist für die Bauleitplanung die Norm DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Fassung Mai 1987 [2] eingeführt. Sie enthält neben Berechnungsverfahren im Beiblatt 1 auch schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. In der Neufassung der DIN 18005 vom Juli 2002 wird auf eigene Berechnungsverfahren verzichtet. Gemäß den Angaben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt folgt die Neufassung der längst gängigen Praxis, schon bei der Aufstellung von Bauleitplänen die bei den späteren Einzelvorhaben gebräuchlichen Berechnungsverfahren z.B. der TA Lärm (für Gewerbegeräusche) und den RLS-90 (für Verkehrsgeräusche) anzuwenden.

3.2 Gewerbegeräusche

Für die schalltechnische Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG werden in der gängigen Praxis neben dem Berechnungsverfahren auch die Immissionsrichtwerte mit den entsprechenden Vorschriften zur Beurteilung der Tages- und Nachtzeit sowie der Ruhezeiten gemäß der TA Lärm [7] zugrundegelegt.

Die TA Lärm enthält folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- MI/MD/MK-Gebiete	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u.a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tagsüber	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 zu berechnen.

• **Gemengelage**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

4. Schallemissionen

Basierend auf den Angaben des Betreibers [10] wird folgender Schallemissionsansatz für den geplanten Lebensmittelmarkt gewählt.

Tageszeit

Der geplante Lebensmittelmarkt (Netto Marken-Discount) ist zu den gesetzlich festgelegten Öffnungszeiten geöffnet. Die Netto-Verkaufsfläche (ohne Kassenzonen) beträgt ca. 760 m². Gemäß der Parkplatzlärmstudie [9] ergeben sich bei Ansatz der mittleren Frequentierung für Discounter (1,37 Bewegungen je 10 m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde) täglich 1.666 Pkw-Bewegungen auf den geplanten 65 Stellplätzen. Dies entspricht täglich 833 Kunden, die mit dem Pkw auf den Parkplatz fahren. Die Berechnung der Schallemissionen erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie mit den entsprechenden Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren.

Die Warenanlieferung erfolgt täglich mittels 3 Lkw > 105 KW Leistung, die mit Kühlaggregaten ausgestattet sind. Die Kühlaggregate sind bei der Be- und Entladung nicht in Betrieb (Vereisungsgefahr). Die Be- und Entladung der Lkw erfolgt an der Laderampe an der Westfassade des Marktes und beansprucht eine Zeit von ca. 2 Stunden täglich. Für die Belieferung des Backshops wird täglich 1 Lkw < 105 KW Leistung angesetzt.

An der Südfassade des Marktgebäudes werden Außenverflüssiger (4 Ventilatoren) und an der Ost- sowie Nordfassade drei Axialventilatoren (Abluft) berücksichtigt. Die Lüftungsanlage des Marktgebäudes ist innenliegend und daher nicht relevant für die schalltechnische Beurteilung.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit gewählt (vgl. Übersichtsplan im Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten im Anhang B, Seite 4):

Tabelle 1: Schallemissionen des Lebensmittelmarktes während der Tageszeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz mit 65 Stpl.	-	1.666 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 94,5 dB(A)	gemäß [9]
Fahrweg 3 Lkw > 105 KW	L _{WA,1h} = 63,0 dB(A)	3 Lkw (An- u. Abfahrt)	L _{WA} = 58,7 dB(A)	gemäß [8]
3 Lkw-Kühlaggregate	L _{WA} = 97,0 dB(A)	6 min	L _{WA} = 75,0 dB(A)	gemäß [9]
Rangieren 3 Lkw > 105 KW	L _{WA} = 99,0 dB(A)	6 min	L _{WA} = 77,0 dB(A)	gemäß [8]
Be-/Entladen der Lkw > 105 KW	L _{WAT,1h} = 96,0 dB(A)*	120 min	L _{WA} = 87,0 dB(A)	Messung
Fahrweg 1 Lkw < 105 KW	L _{WA,1h} = 62,0 dB(A)	1 Lkw	L _{WA} = 50,0 dB(A)	gemäß [8]
Be-/Entladen des Lkw < 105 KW	L _{WAT,1h} = 96,0 dB(A)*	10 min	L _{WA} = 76,2 dB(A)	Messung
Außenverflüssiger	L _{WA} = 75,0 dB(A)	16 Stunden	L _{WA} = 75,0 dB(A)	gemäß [10]
Axialventilator (Abluft Markt, Nordf.)	L _{WA} = 66,0 dB(A)	16 Stunden	L _{WA} = 66,0 dB(A)	gemäß [10]
Axialventilator (Abluft Markt, Ostf.)	L _{WA} = 66,0 dB(A)	16 Stunden	L _{WA} = 66,0 dB(A)	gemäß [10]
Axialventilator (Abluft Backshop)	L _{WA} = 54,0 dB(A)	16 Stunden	L _{WA} = 54,0 dB(A)	gemäß [10]

* Ergebnis einer Abnahmemessung bei einem Lidl-Markt in Landau, Be- und Entladung von 47 Paletten in einer Stunde (Messbericht Nr. 20049/2)

Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)

Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) herrscht Betriebsruhe. Es erfolgt eine Warenanlieferung (1 Lkw > 105 KW Leistung) im Bereich der Laderampe an der Westfassade des Marktes sowie eine Belieferung des Backshops (1 Lkw < 105 KW Leistung). Die Schallabstrahlung der Außenverflüssiger und der Axialventilatoren (mit Ausnahme des Backshops) wird ebenfalls berücksichtigt.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Nachtzeit gewählt (vgl. Übersichtsplan im Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten im Anhang B, Seite 4):

Tabelle 2: Schallemissionen des Lebensmittelmarktes während der lautesten Nachtstunde

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Fahrweg 1 Lkw > 105 KW	$L_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw (An- u. Abfahrt)	$L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
1 Lkw-Kühlaggregate	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	2 min	$L_{WA} = 82,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Rangieren 1 Lkw > 105 KW	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	2 min	$L_{WA} = 84,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
Be-/Entladen des Lkw > 105 KW	$L_{WAT,1h} = 96,0 \text{ dB(A)}^*$	40 min	$L_{WA} = 94,2 \text{ dB(A)}$	Messung
Fahrweg 1 Lkw < 105 KW	$L_{WA,1h} = 62,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw	$L_{WA} = 62,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
Be-/Entladen des Lkw < 105 KW	$L_{WAT,1h} = 96,0 \text{ dB(A)}^*$	5 min	$L_{WA} = 85,2 \text{ dB(A)}$	Messung
Außenverflüssiger	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]
Axialventilator (Abluft Markt, Nordf.)	$L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde	$L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]
Axialventilator (Abluft Markt, Ostf.)	$L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde	$L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]

* Ergebnis einer Abnahmemessung bei einem Lidl-Markt in Landau, Be- und Entladung von 47 Paletten in einer Stunde (Messbericht Nr. 20049/2)

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für Gewerbegeräusche nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Parkplätze
- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte: IO 1 und 2 (MD-Gebiet)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 4.0.135) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Für den aus schalltechnischer Sicht relevanten Untersuchungsbereich wird das Plangebiet als eben angenommen. Die Höhenangaben wurden den Planunterlagen [1] entnommen und im Zuge der Ortsbesichtigung ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [5] ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird für die Gewerbe-geräusche bis zur 2. Reflexion berücksichtigt. Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Aufgrund der unter Punkt 4 genannten Schallemissionen des geplanten Lebensmittelmarktes ergeben sich an der bestehenden Wohnbebauung südlich des Plangebietes folgende Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit. In der folgenden Tabelle 3 sind die höchsten Beurteilungspegel je Immissionsort und die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm dargestellt (vgl. Übersichtsplan im Anhang A, Seite 2 sowie Berechnungsergebnisse im Anhang B, Seite 3).

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse in dB(A) für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)		Gebiet
	tags	nachts	tags	nachts	
IO 1	47	40	60	45	MD
IO 2	40	38			

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund des Betriebs des Lebensmittelmarktes mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

An den Immissionsorten IO 1 und IO 2 der bestehenden Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts unterschritten.

Maximalpegelkriterium

Gemäß der TA Lärm (vgl. Punkt 3.2) dürfen einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium"). Die Parkplatzlärmstudie nennt hierzu notwendige Mindestabstände zwischen der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung in MD-Gebieten und Pkw-/Lkw-Geräuschen. Die erforderlichen Mindestabstände können während der Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Gemäß TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn die hierzu aufgestellten Kriterien (vgl. Punkt 3.2) kumulativ erfüllt werden. Im vorliegenden Fall ist die optionale Anwendung organisatorischer Maßnahmen nicht gegeben.

Hinweise:

- Der Betrieb des Backshops (einschließlich Anlieferung) ist auch an Sonn- und Feiertagen tagsüber uneingeschränkt möglich. Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte werden unter Berücksichtigung der gemäß TA Lärm erweiterten Ruhezeitregelungen für Sonn- und Feiertage unterschritten.
- Die Geräuschbelastung (Mittelungspegel) aufgrund der Verkehrsgeräusche der BAB A 8 beträgt am Immissionsort IO 1 ca. 62 dB(A) tags / 58 dB(A) nachts und am Immissionsort IO 2 ca. 58 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts. Aufgrund dieser hohen Verkehrsgeräuschbelastung ist in der Praxis davon auszugehen, dass die durch den Lebensmittelmarkt verursachten Geräuschemissionen an der bestehenden Wohnbebauung tags und nachts im Wesentlichen nicht wahrzunehmen sind.
- Auf die Ermittlung der Geräuschemissionen des östlich der BAB A 8 bestehenden Gewerbegebietes (Geräuschvorbelastung gemäß TA Lärm) kann im vorliegenden Fall aufgrund der Abschirmung durch die in Dammlage verlaufende Autobahn (Dammhöhe ca. 4 m) sowie die überdeckende Wirkung der Verkehrsgeräusche verzichtet werden.
- Im Bereich der Fl.Nrn. 99 und 100 südlich des Bebauungsplangebietes ist gemäß den Angaben der Gemeinde keine Wohnbebauung vorgesehen, daher werden hier keine Immissionsorte berücksichtigt.

6. Schallschutzmaßnahmen

Da die Anforderungen der TA Lärm bei einem Emissionsansatz gemäß Punkt 4 an allen maßgeblichen Immissionsorten unterschritten werden, sind keine Schallschutzmaßnahmen für den geplanten Lebensmittelmarkt erforderlich. Die Warenanlieferung im Bereich der Laderampe sowie des Backshops ist auch während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) möglich.

7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen, die folgenden Punkte sinngemäß in die Festsetzungen sowie die Hinweise des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Lebensmittelmarkt Aufham“ aufzunehmen.

Festsetzungen

Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) herrscht auf dem Betriebsgelände des Lebensmittelmarktes Betriebsruhe mit Ausnahme des Betriebs der haustechnischen Anlagen sowie der Warenanlieferung im Bereich der Laderampe sowie des Backshops.

Hinweise

In der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 210015 / 2 vom 04.02.2010 des Ingenieurbüro Greiner wurde die Verträglichkeit des geplanten Lebensmittelmarktes mit der angrenzenden bestehenden Wohnbebauung entsprechend den Anforderungen der TA Lärm nachgewiesen.

8. Zusammenfassung

In Aufham ist die Errichtung eines Lebensmittelmarktes mit 65 Stellplätzen im nördlichen Bereich der Grundstücke Fl.Nr. 99 und 100 geplant. Hierzu wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Lebensmittelmarkt Aufham“ aufgestellt. Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung (MD-Gebiet) befindet sich südlich des Bebauungsplangebietes in etwa 50 m Abstand.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zu prüfen, ob durch den Betrieb des Lebensmittelmarktes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der nächstgelegenen Wohnbebauung eingehalten werden können.

Untersuchungsergebnisse

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund des Betriebs des Lebensmittelmarktes mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

An den Immissionsorten IO 1 und IO 2 der bestehenden Wohnbebauung südlich des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts unterschritten.

Während der Tages- und Nachtzeit können alle erforderlichen Mindestabstände der geräuschrelevanten Bereiche des Lebensmittelmarktes zur angrenzenden Wohnbebauung eingehalten werden, sodass die zulässigen Maximalpegel gemäß TA Lärm unterschritten werden.

Da die Anforderungen der TA Lärm bei einem Emissionsansatz gemäß Punkt 4 an allen maßgeblichen Immissionsorten unterschritten werden, sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen für den geplanten Lebensmittelmarkt erforderlich.

Aufgrund der hohen Verkehrsgeräuschbelastung durch die BAB A 8 ist in der Praxis davon auszugehen, dass die durch den Lebensmittelmarkt verursachten Geräuschemissionen an der bestehenden Wohnbebauung tags und nachts im Wesentlichen nicht wahrzunehmen sind.

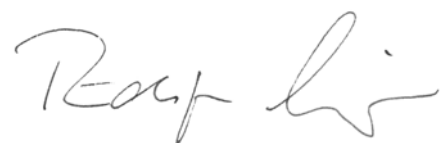
Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Lebensmittelmarkt Aufham“ in der Gemeinde Anger, sofern der Beurteilung der unter Punkt 4 genannte Betriebsablauf des Lebensmittelmarktes zugrundegelegt wird.

Zum besonderen Schutz der Anwohner wird jedoch empfohlen, die Warenanlieferung während der Nachtzeit zu untersagen und die Gesamtschalleistung von haustechnischen Anlagen an der Südfassade (Außenverflüssiger, Axialventilatoren) auf 70 dB(A) zu begrenzen.



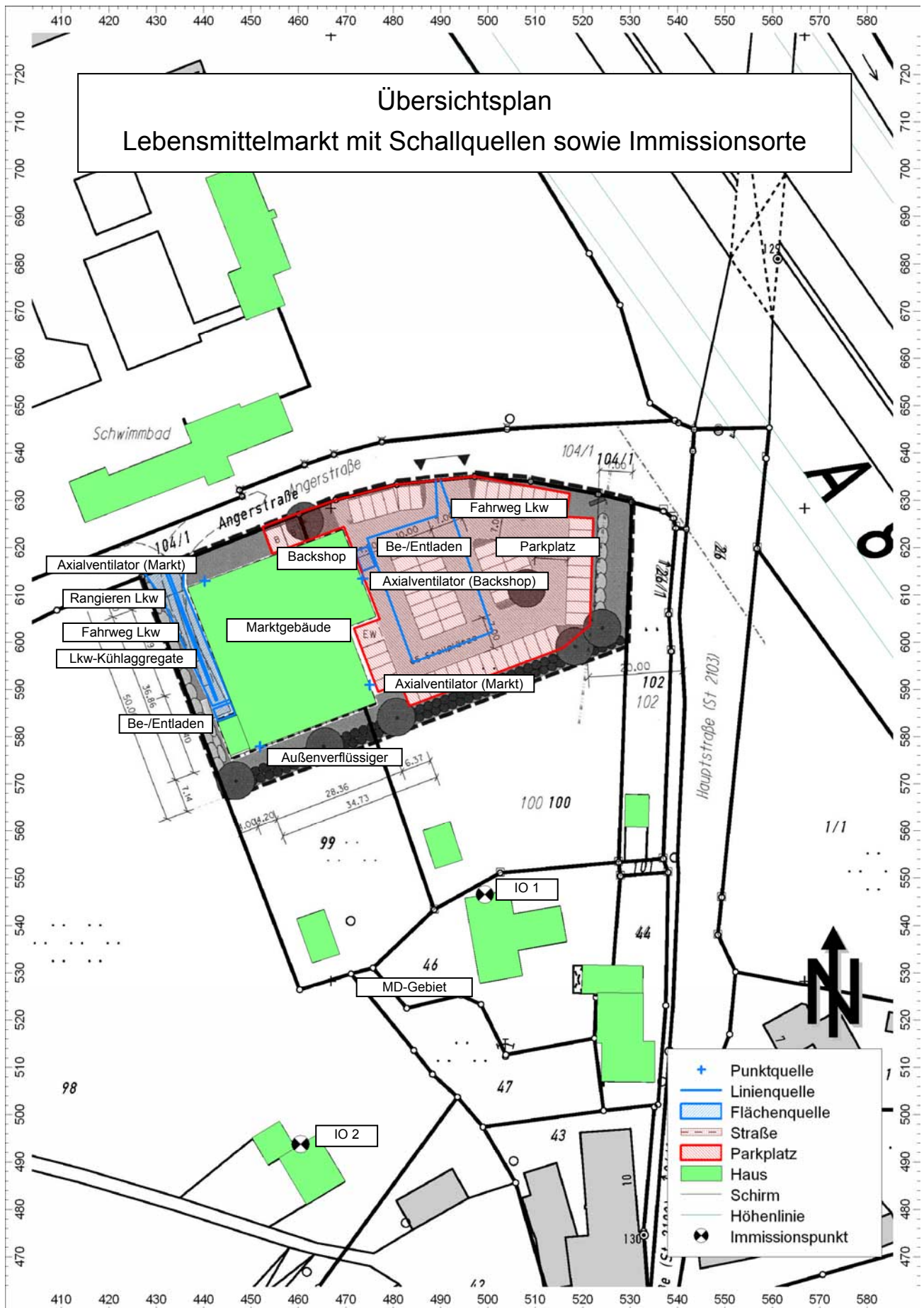
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti



Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

Anhang A

Abbildung



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
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)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	100.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03)	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten aufgrund des Betriebs des Lebensmittelmarktes:

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)	r	(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	45,5	38,1	60,0	45,0	2,50	r	499,31	546,54	102,50
IO 1 1.OG	47,1	39,6	60,0	45,0	5,00	r	499,31	546,54	105,00
IO 2 EG	39,7	37,5	60,0	45,0	2,50	r	460,45	493,82	102,50
IO 2 1.OG	39,3	38,0	60,0	45,0	5,00	r	460,45	493,82	105,00

Teilbeurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten während der Tageszeit:

Quelle			Teilpegel Tag			
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG
Außenverflüssiger		2	27,9	30,1	24,1	25,3
Axiallüfter (Abluft Markt, Ostf.)		2	20,9	23,3	1,6	2,8
Axiallüfter (Abluft Markt, Nordf.)		2	-5,1	-4,2	-6,0	-5,3
Axiallüfter (Backshop)		2	4,8	6,1	-15,3	-14,5
Fahrweg Lkw > 105 KW		2	5,9	7,0	19,1	20,5
Lkw-Kühlaggregate		2	9,2	10,4	23,5	22,9
Fahrweg Lkw < 105 KW		2	21,0	22,5	15,1	14,3
Rangieren Lkw		2	9,0	10,2	22,8	23,5
Be-/Entladen Lkw > 105 KW		2	21,3	22,6	26,1	27,0
Be-/Entladen Lkw < 105 KW		2	25,6	26,9	7,6	8,5
Parkplatz		2	45,3	46,9	39,1	38,5

Teilbeurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten während der Nachtzeit:

Quelle			Teilpegel Nacht			
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG
Außenverflüssiger		2	27,9	30,1	24,1	25,3
Axiallüfter (Abluft Markt, Ostf.)		2	20,9	23,3	1,6	2,8
Axiallüfter (Abluft Markt, Nordf.)		2	-5,1	-4,2	-6,0	-5,3
Axiallüfter (Backshop)		2				
Fahrweg Lkw > 105 KW		2	13,2	14,3	26,4	27,8
Lkw-Kühlaggregate		2	16,4	17,6	30,7	30,1
Fahrweg Lkw < 105 KW		2	33,0	34,5	27,1	26,3
Rangieren Lkw		2	16,2	17,4	30,0	30,7
Be-/Entladen Lkw > 105 KW		2	28,5	29,8	33,3	34,2
Be-/Entladen Lkw < 105 KW		2	34,6	35,9	16,6	17,5
Parkplatz		2				

Bericht (2100154.cna)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinat	
			Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend		Nacht	R	Fläche					Tag	Ruhe
Außenverflüssiger	2		75.0	75.0	75.0	Lw	75								0.0	500	(keine)	3.00	g	451.91	577
Axiallüfter (Abluft Markt, Ostf.)	2		66.0	66.0	66.0	Lw	66								0.0	500	(keine)	2.50	g	475.04	590
Axiallüfter (Abluft Markt, Nordf.)	2		66.0	66.0	66.0	Lw	66								0.0	500	(keine)	2.50	g	440.22	612
Axiallüfter (Backshop)	2		54.0	54.0	0.0	Lw	54								0.0	500	(keine)	2.50	g	473.49	613

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktq				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend		Nacht	R	Fläche				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)
Fahrgew Lkw > 105 KW	2		73.6	73.6	80.9	58.7	58.7	66.0	Lw	63+3											0.0	500	(keine)			
Lkw-Kühlaggregate	2		75.0	75.0	82.2	60.1	60.1	67.3	Lw	97											0.0	500	(keine)			
Fahrgew Lkw < 105 KW	2		70.1	70.1	82.1	50.0	50.0	62.0	Lw	62											0.0	500	(keine)			

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktq				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend		Nacht	R	Fläche				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)
Rangieren Lkw	2		77.0	77.0	84.2	55.0	55.0	62.2	Lw	99											0.0	500	(keine)			
Be-/Entladen Lkw > 105 KW	2		87.0	87.0	94.2	76.7	76.7	83.9	Lw	96											0.0	500	(keine)			
Be-/Entladen Lkw < 105 KW	2		76.2	76.2	85.2	65.1	65.1	74.1	Lw	96											0.0	500	(keine)			

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend		Nacht	R	Fläche				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählarten				Zuschlag Art			Zuschlag Fahrbr			Berechnung nach
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr.	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr.	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag		
Parkplatz	2		ind	94.5	-51.8	-51.8	Stellplatz	65	1.00	1.602	0.000	0.000	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.5	Betonsteinpflaster Fugen < 3mm	LFU-Studie 2007

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachref.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Dreff	Hheb	Abst.	
A8	-	3	75.6	3.1	71.8			2200.0	0.0	703.0	14.9	0.0	28.5	130	a4ms	0.0	1	0.0	0.0			

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z.-Ausd.	Auskrägung		Höhe		
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende	
Wall					(m)	(m)	(m)	(m)	4.00 r	

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	(m)
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.50	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.50	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r