

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH

**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
FÜR VERBRAUCHERMÄRKTE IM
BEBAUUNGSPLANGEBIET „AM KLEMMBACH“
IN NEUENBURG AM RHEIN**

Bericht

**Februar 2005/
März 2005**

Projekt-Nr.: 612-1063

BELLER CONSULT

Gfi Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH

**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
FÜR VERBRAUCHERMÄRKTE IM
BEBAUUNGSPLANGEBIET „AM KLEMMBACH“
IN NEUENBURG AM RHEIN**

Bericht

Februar 2005

Projekt-Nr.: 612-1063

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	AUFGABENSTELLUNG 1
2	GRUNDLAGEN..... 1
2.1	Verkehrslärm 1
2.2	Gewerbelärm 3
2.2.1	Immissionsrichtwerte 3
2.3	Schallschutzmaßnahmen 5
3	Schalltechnische Berechnungen 7
3.1	Emissionspegel..... 7
3.1.1	Straßenverkehr 7
3.1.2	Schienenverkehrslärm 8
3.1.3	Gewerbelärm 9
3.1.3.1.	Andienvorgänge..... 9
3.1.3.2	Parkverkehr 11
3.1.3.3	Eingeschränkter Gewerbebereich 11
3.1.3.4	Kühlaggregate, Lüftungseinrichtungen 11
3.2	Beurteilungspegel 11
3.2.1.	Straßenverkehr 11
3.2.2	Schienenverkehr..... 15
3.2.1	Gewerbelärm 16
3.2.1.1.	Gewerbelärm am Tag 16
3.2.2.2	Gewerbelärm in der Nacht..... 21
3.2.3.3	Gewerbelärm an Sonn- und Feiertagen 22
4	LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN..... 23
4.1	Aktiver Schallschutz..... 23
4.2	Passiver Schallschutz 23
5	Zusammenfassung 28

ANLAGEN

- 1 Immissionen
 - 1.1 Straßenverkehr
 - 1.2 Schienenverkehr
 - 1.3 Gewerbelärm
- 2 Lage der Aufpunkte und der Schallquellen

1. AUFGABENSTELLUNG

Im Bebauungsplangebiet „Am Klemmbach“ in Neuenburg am Rhein sollen zwei weitere Verbrauchermärkte eingerichtet werden.

Nach Inbetriebnahme der beiden Märkte wird durch den Parkierungsverkehr, durch die Andienvorgänge sowie durch betriebliche Lärmquellen (Kühlaggregate, Lüfter) die Umgebung mit zusätzlichem Lärm belastet.

Daneben ändert sich durch geplante Verkehrsberuhigungsmaßnahmen im Verkehrsnetz von Neuenburg und durch den Verkehr aus dem Plangebiet die zu erwartende Lärmsituation im Plangebiet und in der Nachbarschaft. Daher soll die Gesamtlärmsituation untersucht werden.

Durch schalltechnische Berechnungen soll die sich einstellende Lärmsituation erfasst und bewertet werden. Gegebenenfalls sollen geeignete aktive und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen werden.

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen sind für den Verkehrslärm (Parkierungsverkehr) die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), für den Gewerbelärm die DIN 18005 und die TA-Lärm. Zu Angaben für passive Lärmschutzmaßnahmen wird die DIN 4109 herangezogen.

Grundlage für die schalltechnischen Berechnungen ist der B-Plan von Januar 2005.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Verkehrslärm

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)", die mit dem "Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau" Nr. 8/1990 am 10.4.1990 vom Bundesminister für Verkehr eingeführt wurden.

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Meßzeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

Der Mittelungspegel liegt über dem arithmetischen Mittelwert des Teilpegels und darf mit diesem nicht verwechselt werden.

Rechnerische Ermittlungen der Lärmpegel sind Lärmmessungen vorzuziehen, da die Pegelwerte den sich ständig verändernden Verkehrszusammensetzungen und damit ständigen Schwankungen in Lautstärke und Frequenz unterworfen sind und im Zweifelsfall nicht mehr reproduzierbar sind.

Die Höhe des Schienenverkehrslärms wird nach dem in der "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (SCHALL 03), Ausgabe 1990" festgelegten Berechnungsverfahren ermittelt.

Für die Bauleitplanung ist hinsichtlich des Lärmschutzes die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau - maßgebend. Hierin werden die Planungsrichtpegel (Orientierungswerte) für den Tag (6 - 22 Uhr) und für die Nacht (22 - 6 Uhr) in Abhängigkeit von der baurechtlich festgelegten Nutzung angegeben.

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005, Mai 1987, (Beiblatt zu Teil 1) angegebenen Orientierungswerte aufgeführt:

Nutzungsart		Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
		Tag	Nacht
Reine Wohngebiet	(WR)	50	40 (35)
Allgemeines Wohngebiet	(WA)	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	(WB)	60	45 (60)
Dorfgebiete	(MD)	60	50 (45)
Mischgebiet	(MI)	60	50 (45)
Kerngebiete	(MK)	65	55 (50)
Gewerbegebiet	(GE)	65	55 (50)

Die in Klammern angegebenen nächtlichen Orientierungswerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Werden diese Orientierungswerte überschritten, so sollten geeignete aktive und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen sein. Maßgebend ist dabei der Orientierungswert für den Zeitraum (Tag oder Nacht), in dem die zu schützende Nutzung ausgeübt wird.

Bei Neubau von Straßen oder wesentlicher Änderung von bestehenden Verkehrswegen sind zur Beurteilung der Immissionen die Grenzwerte der 16. BImSchV heranzuziehen.

Nutzungsart		Grenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
		Tag	Nacht
Krankenhäuser, Altenheime, Schulen	(SO)	57	47
Allgemeines Wohngebiet	(WA)	59	49
Mischgebiet	(MI)	64	54
Gewerbegebiet	(GE)	69	59

2.2 Gewerbelärm

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm sind die DIN 18005 und die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 26.08.1998 (in Kraft seit November 1998).

2.2.1 Immissionsrichtwerte

a. außerhalb von Gebäuden

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der TA-Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA-Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeines Wohngebiete Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete Mischgebiet	60	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

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

b. innerhalb von Gebäuden

Nach Punkt 6.2 betragen Immissionsrichtwerte bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung für betriebsfremde schutzbedürftige Räume

tags	35 dB(A)
nachts	25 dB(A).

Diese Richtwerte sind unabhängig von der Lage des Gebäudes in einem der unter a. aufgeführten Gebiete.

Kurzfristige Geräuschspitzen dürfen nicht mehr als 10 dB(A) über diesen Immissionsrichtwerten liegen.

c. seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A).

In Punkt 7.2 der TA-Lärm werden die Kriterien für seltene Ereignisse beschrieben.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als die nachstehend genannten Werte überschreiten.

	tags	nachts
Kurzegebiete	20 dB(A)	10 dB(A)
Reine Wohngebiete		
Allgemeine Wohngebiete		
Kerngebiete		
Gewerbegebiete	25 dB(A)	15 dB(A)

d. Beurteilungszeiten

Die unter a. genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 – 22.00 Uhr
nachts	22.00 – 06.00 Uhr

Die Nachtzeit kann um eine Stunde vorverlegt oder hinausgeschoben werden, wobei eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein muß.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag beträgt 16 Stunden. Für die Nacht ist zur Beurteilung die volle Stunde anzusetzen, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist.

e. Ruhezeiten

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind am Tage Ruhezeiten (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) zu berücksichtigen, für die ein Zuschlag von 6 dB(A) zu machen ist.

Werktage	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Dieser Zuschlag wird nur bei Kurzegebieten, Reinen Wohngebieten und Allgemeinen Wohngebieten gemacht.

2.3 Schallschutzmaßnahmen

Werden die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten, so sind geeignete aktive und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Maßgebend ist dabei der Orientierungswert für den Zeitraum (Tag oder Nacht), in dem die zu schützende Nutzung ausgeübt wird.

Lärmschutzmaßnahmen dienen dazu, schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu mindern. Grundsätzlich können aktive und/oder passive Maßnahmen eingesetzt werden.

Aktiver Lärmschutz

Aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen ist passivem Lärmschutz –Verbesserung der Schalldämme an Umfassungsbauteilen – vorzuziehen. Durch aktive Maßnahmen können auch Aussenbereiche wie Freiflächen, Terrassen, und Balkone u.a. vor Lärm geschützt werden.

Passiver Lärmschutz

Durch passive Lärmschutzmaßnahmen werden nur die Innenbereiche der Gebäude geschützt.

Entsprechend den berechneten Außenpegeln werden die einzelnen Stockwerke der zu berücksichtigenden Gebäude nach DIN 4109 (Tabelle 8) in Lärmpegelbereiche eingeordnet. Bei der Festlegung des maßgeblichen Außenpegels werden alle unterschiedlichen Lärmquellen energetisch addiert. Zudem sind zu dem Gesamtpegel 3 dB(A) hinzuzufügen.

Die folgende Tabelle gibt für jeden Lärmpegelbereich in Abhängigkeit von der Nutzung das erforderliche resultierende Schalldämmmaß an.

Lärmpegelbereiche und resultierendes Schalldämmmaß (Auszug aus DIN 4109, Tabelle 8)

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärm [dB(A)]	Erforderliches Resultierendes Schalldämmmaß in dB(A)	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
I	bis 55	30	
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40
VI	76 – 80	50	45

Beim Einsatz passiver Lärmschutzmaßnahmen ist die Schalldämmung der Außenbauteile (Fenster, Außenwände, Dach, Rolladenkästen usw.) so zu bemessen, daß die in der VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (August 1987) - geforderten Innenraumpegel nicht überschritten werden. Die Mindestanforderungen für die Schalldämmung sind in der DIN 4109 nachzulesen.

Der VDI 2719 (Tabelle 6), Aug. 1987, sind die anzustrebenden Immissionspegel für Innenräume zu entnehmen:

Raumnutzung	Innenraumpegel in dB(A) bei Nutzungsart	
	WA	andere
Schlafen	25 – 30	30 – 35
Wohnen	30 – 35	35 – 40
Büro	35 – 45	
Schalträume, Läden	40 - 50	

Werden diese Innenraumpegel erreicht, so ist ein ungestörtes Wohnen bzw. Arbeiten gegeben.

3 SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

3.1 Emissionspegel

3.1.1 Straßenverkehr

Maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels (Mittelungspegel) ist der Emissionspegel, d.h. der Lärm, ausgedrückt in dB(A), der von der Straße ausgeht. Nach der RLS-90 ist der Emissionspegel der Mittelungspegel, der sich bei freier Schallausbreitung in 25 m Abstand von der Straßenachse einstellt.

Der Emissionspegel ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die Anzahl der Fahrzeuge pro 24 h (DTV-Wert) und der Anteil des LKW-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für PKW und LKW zu berücksichtigen. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche, für lichtsignalgesteuerte Kreuzungen / Einmündungen und Zuschläge für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5 % ist.

Die schalltechnischen Berechnungen sind aufgrund der logarithmischen Berechnung wenig sensibel gegenüber Veränderungen der DTV-Werte. Eine Verdoppelung oder eine Halbierung des DTV-Wertes bewirkt eine Veränderung des Emissionspegels um 3 dB(A). Erst Pegelunterschiede von ca. 3 dB(A) werden vom Menschen wahrgenommen.

Grundlage der schalltechnischen Berechnung des Verkehrslärms sind die Verkehrsbelastungen aus der Verkehrsuntersuchung zur Erschließung „Am Klemmbach“ in Neuenburg am Rhein vom November 2003 (Beller Consult GmbH). Bezugsjahr ist das Jahr 2015.

Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	LKW-Anteil [%]		Zul. Geschw. [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	PKW	LKW	Tag	Nacht
Klemmbachstraße	6.200	4	4	50	50	59,2	50,4
	4.400	4	4	50	50	57,7	48,9
Pommernstraße	3.000	4	4	50	30	56,0	47,3
Gutnauweg	4.700	4	4	50	50	58,0	49,2
Müllheimer Straße	10.200	4	4	50	50	61,3	52,6
	6.000	4	4	50	50	59,0	50,3
	5.100	4	4	50	50	58,3	49,6
Beim Bahnhof	4.300	4	4	50	50	57,6	48,8

Diese Emissionspegel liegen den Berechnungen des Straßenverkehrslärms zugrunde.

3.1.2 Schienenverkehrslärm

Als Emissionspegel eines Schienenweges ist der Mittelungspegel in einem Abstand von 25 m zur Achse des Schienenverkehrsweges und in einer Höhe von 3,5 m über der Schienenoberkante anzusehen. Der Emissionspegel wird getrennt für den Tageszeitraum (6-22 Uhr) und den Nachtzeitraum (22- 6 Uhr) ermittelt.

Der Emissionspegel wird nach Maßgabe der Schall03 (Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, April 1990) ermittelt. Er hängt von der Zuggattung, von der Länge der Züge, von der Geschwindigkeit und von dem Anteil der scheibengebremsten Waggons ab. Hinzu kommen noch Zuschläge für die Ausbildung des Schienenweges wie für die Art der vorhandenen Schwellen, für engen Kurvenradius und für Brückenkonstruktionen.

Bei den nachstehenden Berechnungen werden die bereits in der schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan „Am Klemmbach“ vom November 2002 (Beller Consult GmbH) aufgeführten Daten eingesetzt. Nach Angaben des Zweckverbandes Regio Nahverkehr ist zukünftig folgender Zugverkehr auf der Bahnstrecke Freiburg - Breisach geplant.

Zugart	Anzahl der Züge		Anteil scheiben- gebr. Wagen [%]	Zugspezifische Daten	
	Tag	Nacht		Zuglänge [m]	Geschwindigkeit [kmh]
S-Bahn	80	10	100	150	120

Der Gleisoberbau ist ein Schotterbett mit Betonschwellen. Hier ist nach Schall03 ein Zuschlag von 2 dB(A) vorzunehmen.

Nach der SCHALL03 ergeben sich folgende Emissionspegel.

Emissionspegel in dB(A)	
Tag	Nacht
63,3	57,3

Diese Emissionspegel werden den nachstehenden Berechnungen zugrunde gelegt.

3.1.3 Gewerbelärm

Zusätzlich zu dem bereits im Plangebiet bestehenden Verbrauchermarkt sollen zwei weitere Verbrauchermärkte errichtet werden. Der diesen Verbrauchermärkten ausgehende Lärm wird im wesentlichen durch die Andienvorgänge und durch den Parkierungsverkehr der Kunden verursacht.

Da die Anforderungen der TA-Lärm für den Tag und die Nacht verschieden sind und die Nutzung sich für beide Tageszeiten unterscheidet, wird die Lärmsituation am Tage und in der Nacht getrennt betrachtet. Lärmbelastungen entstehen durch die Andienung (Anfahren, Rangieren, Be- und Entladen) und durch den Parkverkehr.

Grundlage für die Berechnungen ist der technische Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen der Hessischen Landesanstalt für Umweltschutz (Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192 von 1995). Die Schalleistungspegel für den Vorgang Anhalten/Starten/Anfahren wurde aus der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (1994) ermittelt.

Hieraus wurden die folgenden Schalleistungspegel für die Immissionspegelberechnungen entnommen:

- LKW-Fahrten:

65 dB(A)/m	LKW > 105 kW
63 dB(A)/m	LKW < 105 kW

- Rangieren eines LKW: 99 dB(A)
Dauer eines Rangiervorganges ca. 2 min
- Beschleunigtes Anfahren 79,7 dB(A)

- Be- und Entladen mit Palettenhubwagen: Im Durchschnitt 75 dB(A) je Vorgang, wobei angenommen wird, daß 1 LKW 24 Paletten fassen kann. Die Ladezeit wird je LKW im Mittel mit 1 Stunde angenommen.

Auf der Basis der oben genannten Annahmen werden die maßgebenden Schalleistungspegel für die 3 Verbrauchermärkte ermittelt.

3.1.3.1. Andienvorgänge

Vorhandener Verbrauchermarkt (V1):

Es wird angenommen, dass bis zu 2 LKW in der Woche den Verbrauchermarkt anfahren. Damit ergeben sich die folgenden Schalleistungspegel.

Vorgang	Einzel- pegel dB(A)	Anzahl der Quellen	Gesamt- schalleis- tungspegel dB(A)	Betriebs- zeitraum min	Beurteil- ungs- zeitraum h	Beurteilungs- schalleistungs- pegel dB(A)
LKW-Fahrweg	65	4	75,0	660	16	62,0
Rangieren	99	2	106,0	30	16	81,2
Beschleunigte Anfahrt	79,7	2	86,7	660	16	73,7
Beladen/Entladen	75	48	95,8	660	16	82,8

Die Lage der Schallquellen ist der Anlage 2 zu entnehmen.

b. geplante Verbrauchermärkte (V2 und V3)

Verbrauchermarkt 2 (Lidl)

Die Andienung erfolgt nach Auskunft der Fa. Lidl mit etwas ausgeweiteter Andienung gegenüber dem bestehenden Markt. Es wird in der Zeit zwischen 6 und 7 Uhr mit 1 LKW, in der Zeit zwischen 7 und 20 Uhr mit 4 LKW gerechnet. In den übrigen Zeiten erfolgt keine Anlieferung.

Vorgang	Einzel- pegel dB(A)	Anzahl der Quellen	Gesamt- schalleis- tungspegel dB(A)	Betriebs- zeitraum min	Beurteil- ungs- zeitraum h	Beurteilungs- schalleistungs- pegel dB(A)
7 - 20 Uhr						
LKW-Fahrweg	65	8	74,0	240	16	68,0
Rangieren	99	4	105,0	8	16	84,2
Beschleunigte Anfahrt	79,7	4	85,7	240	16	79,7
Beladen/Entladen	75	144	96,6	240	16	88,8
Ruhezeit 6 - 7 Uhr						
LKW-Fahrweg	65	2	65,0	60	16	56,0
Rangieren	99	1	99,0	4	16	75,2
Beschleunigte Anfahrt	79,7	1	79,7	60	16	67,7
Beladen/Entladen	75	36	90,6	60	16	76,8

Verbrauchermarkt 3 (Minimal)

Die Anlieferung von Waren wird in der Zeit von 6- 7 Uhr mit 2 LKW, in der Zeit zwischen 7 und 20 Uhr mit 5 LKW durchgeführt. In der Zeit zwischen 20 und 22 sowie in der Nacht erfolgt keine Anlieferung. Damit ergeben sich die folgenden Schalleistungspegel.

Vorgang	Einzel- pegel dB(A)	Anzahl der Quellen	Gesamt- schalleis- tungspegel dB(A)	Betriebs- zeitraum min	Beurteil- ungs- zeitraum h	Beurteilungs- schalleistungs- pegel dB(A)
7 - 20 Uhr						
LKW-Fahrweg	65	10	75,0	300	16	69,9
Rangieren	99	5	106,0	10	16	86,2
Beschleunigte Anfahrt	79,7	5	86,7	300	16	81,6
Beladen/Entladen	75	180	97,6	300	16	90,7
Ruhezeit 6 - 7 Uhr						
LKW-Fahrweg	65	2	65,0	60	16	56,0
Rangieren	99	1	99,0	2	16	75,2
Beschleunigte Anfahrt	79,7	1	79,7	60	16	67,7
Beladen/Entladen	75	36	90,6	60	16	76,8

Mit diesen Werten wird im jeweiligen Andienbereich gerechnet.

3.1.3.2 Parkverkehr

Im Bereich der 3 Märkte befinden sich ca. 350 Stellplätze für den Kundenverkehr.

Die Untersuchung für die Erschließung „Am Klemmbach“ von November 2003 (Beller Consult GmbH) geht von 2000 Fahrten zu den Parkplätzen aus.

Damit ergeben sich bei einer Öffnungszeit der Märkte von 8 Uhr - 20 Uhr im Durchschnitt 0,5 Wechsel je Stellplatz und Stunde.

Die Lage der Parkplätze ist der Anlage 2 zu entnehmen.

3.1.3.3 Eingeschränkter Gewerbebereich

Für den eingeschränkten Gewerbebereich im östlichen Teil des Plangebietes wird, da noch keine konkrete Nutzung bekannt ist, von folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln ausgegangen:

- 60 dB(A)/m² am Tag
- 52 dB(A)/m² in der Nacht.

Der nächtliche Wert setzt voraus, dass auf dem Gelände der Verbrauchermärkte keine nächtlichen Aktivitäten stattfinden.

3.1.3.4 Kühlaggregate, Lüftungseinrichtungen

Da die Planung der beiden neuen Märkte erst am Anfang steht, kann über Leistung und Standort derartiger Geräte keine Aussage gemacht werden.

Bei der zukünftigen Planung sollte darauf geachtet werden, dass diese Anlagen möglichst auf der der Wohnbebauung abgewandten Seite angeordnet werden.

3.2 Beurteilungspegel

3.2.1. Straßenverkehr

Um die Lärmsituation hinsichtlich des Straßenverkehrs im Bebauungsplangebiet und im Umfeld zu erfassen und zu bewerten, wurden an 102 Aufpunkten die Beurteilungspegel ermittelt. 73 Aufpunkte liegen im Plangebiet (Aufpunkte 1 – 73) und 29 Aufpunkte (Aufpunkte 74 – 102) liegen in der Nachbarschaft. Die Lage der Aufpunkte ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Immissionen im Plangebiet werden nach DIN 18005 bewertet. Bei den schalltechnischen Berechnungen werden alle umliegenden Verkehrswege berücksichtigt.

Bei der Erschließungsstraße „Am Klemmbach“ handelt es sich um einen Neubau eines Verkehrsweges. Die Bewertung wird nach 16. BimSchV durchgeführt. Gemäß Verkehrslärmschutzrichtlinie 97 ist bei der Berechnung der Immissionen nur der neu gebaute Verkehrsweg zu berücksichtigen.

Bei der Immissionspegelberechnung wurde die abschirmende Wirkung von Böschungen und Gebäuden berücksichtigt, ebenso die Reflexionen von benachbarten Gebäuden.

Steigungen der Straßenabschnitte liegen unter 5%, so dass keine Zuschläge erforderlich sind.

a. Im Bebauungsplangebiet

In der nachstehenden Tabelle sind nur die Aufpunkte im Plangebiet aufgeführt, die entlang der Verkehrswege liegen und am stärksten betroffen sind. Die übrigen Immissionspegel sind der Anlage 1.1 zu entnehmen.

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	EG	WA	57	48	2	3
	1. OG		58	49	3	4
2	EG	WA	60	51	5	6
	1. OG		60	52	5	7
3	EG	WA	54	45	---	---
	1. OG		55	47	---	2
4	EG	WA	46	37	---	---
	1. OG		48	39	---	---
5	EG	WA	47	38	---	---
	1. OG		48	39	---	---
44	EG	WA	50	42	---	---
	1. OG		52	43	---	---
45	EG	WA	58	49	3	4
	1. OG		58	49	3	4
46	EG	WA	46	38	---	---
	1. OG		48	39	---	---
47	EG	WA	55	46	---	1
	1. OG		56	47	1	2
48	EG	WA	62	53	7	8
	1. OG		62	53	7	8
49	EG	WA	44	36	---	---
	1. OG		46	37	---	---
64	EG	MI	56	47	---	---
	1. OG		57	48	---	---

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
65	EG	MI	58	49	---	---
	1. OG		60	51	---	1
66	EG	MI	63	54	3	4
	1. OG		64	55	4	5
67	EG	MI	66	57	6	7
	1. OG		65	57	5	7
68	EG	MI	64	55	4	5
	1. OG		64	55	4	5
69	EG	MI	58	49	---	---
	1. OG		58	49	---	---
70	EG	MI	64	55	4	5
	1. OG		64	55	4	5
71	EG	MI	63	55	3	5
	1. OG		64	55	4	5
72	EG	MI	59	50	---	---
	1. OG		60	52	---	2
73	EG	MI	50	41	---	---
	1. OG		50	41	---	---

An den Aufpunkten entlang der Verkehrswege werden die Orientierungswerte z.T. deutlich überschritten.

b. In der Nachbarschaft

In der nachstehenden Tabelle sind Immissionen aufgeführt, die durch die geplante Straße in der Nachbarschaft hervorgerufen werden (s. Anlage 1.2).

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
74	EG	WA	50	42	---	---
	1. OG		51	42	---	---
75	EG	WA	59	51	---	2
	1. OG		60	52	1	3
76	EG	WA	59	51	---	2
	1. OG		60	51	1	2
77	EG	WA	52	43	---	---
	1. OG		53	44	---	---
78	EG	WA	48	39	---	---
	1. OG		49	40	---	---

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
79	EG	WA	46	37	--	--
	1. OG		46	37	--	--
80	EG	WA	45	36	--	--
	1. OG		46	37	--	--
81	EG	WA	45	36	--	--
	1. OG		46	37	--	--
82	EG	WA	49	41	--	--
	1. OG		50	41	--	--
83	EG	WA	46	37	--	--
	1. OG		47	38	--	--
84	EG	MI	42	33	--	--
	1. OG		43	34	--	--
85	EG	WA	52	43	--	--
	1. OG		53	44	--	--
86	EG	WA	54	45	--	--
	1. OG		55	46	--	--
87	EG	WA	49	40	--	--
	1. OG		49	41	--	--
88	EG	MI	44	35	--	--
	1. OG		45	36	--	--
89	EG	MI	51	42	--	--
	1. OG		52	43	--	--
90	EG	WA	52	43	--	--
	1. OG		53	44	--	--
91	EG	WA	55	46	--	--
	1. OG		56	47	--	--
92	EG	WA	53	44	--	--
	1. OG		54	45	--	--
93	EG	WA	52	43	--	--
	1. OG		53	44	--	--
94	EG	WA	50	41	--	--
	1. OG		50	42	--	--
95	EG	WA	55	46	--	--
	1. OG		56	47	--	--
96	EG	WA	52	43	--	--
	1. OG		53	44	--	--
97	EG	WA	54	45	--	--
	1. OG		55	46	--	--
98	EG	WA	51	43	--	--
	1. OG		52	43	--	--
99	EG	WA	51	43	--	--
	1. OG		52	43	--	--
100	EG	WA	51	42	--	--
	1. OG		52	43	--	--
101	EG	WA	51	42	--	--
	1. OG		51	42	--	--
102	EG	WA	50	41	--	--
	1. OG		50	41	--	--

Wie aus dem Berechnungsergebnis zu ersehen ist werden nahezu an allen Aufpunkten die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Lediglich an den Aufpunkten 75 und 76 werden diese um bis zu 3 dB(A) überschritten. Es sollte geprüft werden, ob hier die baulichen Gegebenheiten den Anforderungen an den Lärmschutz genügen.

3.2.2 Schienenverkehr

In der nachstehenden Tabelle sind nur die Aufpunkte aufgeführt, die die geringste Entfernung zur Bahnlinie haben. Die Beurteilungspegel der übrigen Aufpunkte können Anlage 1.3 entnommen werden.

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	EG	WA	39	34	---	---
	1. OG		40	35	---	---
5	EG	WA	29	24	---	---
	1. OG		31	25	---	---
9	EG	WA	35	29	---	---
	1. OG		35	30	---	---
14	EG	WA	32	26	---	---
	1. OG		33	27	---	---
17	EG	WA	40	35	---	---
	1. OG		41	35	---	---
20	EG	WA	40	35	---	---
	1. OG		41	35	---	---
21	EG	WA	28	22	---	---
	1. OG		31	26	---	---
25	EG	WA	28	22	---	---
	1. OG		31	26	---	---
29	EG	WA	33	28	---	---
	1. OG		34	29	---	---
33	EG	WA	35	29	---	---
	1. OG		36	30	---	---
37	EG	WA	29	24	---	---
	1. OG		32	27	---	---
41	EG	WA	27	22	---	---
	1. OG		31	26	---	---
45	EG	WA	35	30	---	---
	1. OG		36	30	---	---

Durch den Schienenverkehrslärm werden am Tage und in der Nacht an allen Aufpunkten im Plangebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

3.2.1 Gewerbelärm

3.2.1.1. Gewerbelärm am Tag

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.1.3 getroffenen Annahmen ergeben sich für den Tag die nachstehenden Immissionspegel.

a. Im Plangebiet.

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)		Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	EG	WA	42	42	---	---
	1. OG		43	43	---	---
2	EG	WA	31	31	---	---
	1. OG		33	33	---	---
3	EG	WA	32	32	---	---
	1. OG		31	31	---	---
4	EG	WA	38	38	---	---
	1. OG		39	39	---	---
5	EG	WA	42	42	---	---
	1. OG		43	43	---	---
6	EG	WA	35	35	---	---
	1. OG		35	35	---	---
7	EG	WA	31	31	---	---
	1. OG		31	31	---	---
8	EG	WA	39	39	---	---
	1. OG		40	40	---	---
9	EG	WA	46	46	---	---
	1. OG		47	47	---	---
10	EG	WA	37	37	---	---
	1. OG		38	38	---	---
11	EG	WA	35	35	---	---
	1. OG		35	35	---	---
12	EG	WA	46	46	---	---
	1. OG		47	47	---	---
13	EG	WA	49	49	---	---
	1. OG		50	50	---	---
14	EG	WA	42	42	---	---
	1. OG		43	43	---	---
15	EG	WA	38	38	---	---
	1. OG		38	38	---	---
16	EG	WA	46	46	---	---
	1. OG		47	47	---	---
17	EG	WA	49	49	---	---
	1. OG		50	50	---	---
18	EG	WA	42	42	---	---
	1. OG		43	43	---	---
19	EG	WA	47	47	---	---
	1. OG		48	48	---	---

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A)
			Tag	Tag
20	EG	WA	51	---
	1. OG		52	---
21	EG	WA	40	---
	1. OG		40	---
22	EG	WA	37	---
	1. OG		37	---
23	EG	WA	35	---
	1. OG		35	---
24	EG	WA	41	---
	1. OG		41	---
25	EG	WA	44	---
	1. OG		45	---
26	EG	WA	39	---
	1. OG		39	---
27	EG	WA	34	---
	1. OG		33	---
28	EG	WA	44	---
	1. OG		45	---
29	EG	WA	47	---
	1. OG		48	---
30	EG	WA	34	---
	1. OG		35	---
31	EG	WA	30	---
	1. OG		29	---
32	EG	WA	46	---
	1. OG		47	---
33	EG	WA	51	---
	1. OG		52	---
34	EG	WA	47	---
	1. OG		48	---
35	EG	WA	33	---
	1. OG		33	---
36	EG	WA	40	---
	1. OG		42	---
37	EG	WA	46	---
	1. OG		47	---
38	EG	WA	47	---
	1. OG		47	---
39	EG	WA	36	---
	1. OG		36	---
40	EG	WA	40	---
	1. OG		41	---
41	EG	WA	44	---
	1. OG		45	---
42	EG	WA	42	---
	1. OG		42	---
43	EG	WA	37	---
	1. OG		37	---

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A)
			Tag	Tag
44	EG 1. OG	WA	43	---
			44	---
45	EG 1. OG	WA	48	---
			49	---
46	EG 1. OG	WA	36	---
			37	---
47	EG 1. OG	WA	31	---
			31	---
48	EG 1. OG	WA	47	---
			48	---
49	EG 1. OG	WA	40	---
			40	---
50	EG 1. OG	WA	41	---
			42	---
51	EG 1. OG	WA	31	---
			31	---
52	EG 1. OG	WA	34	---
			35	---
53	EG 1. OG	WA	38	---
			39	---
54	EG 1. OG	WA	30	---
			31	---
55	EG 1. OG	WA	32	---
			32	---
56	EG 1. OG	WA	41	---
			42	---
57	EG 1. OG	WA	37	---
			38	---
58	EG 1. OG	WA	28	---
			28	---
59	EG 1. OG	WA	32	---
			34	---
60	EG 1. OG	WA	38	---
			39	---
61	EG 1. OG	MI	43	---
			44	---
62	EG 1. OG	MI	35	---
			35	---
63	EG 1. OG	MI	33	---
			35	---
64	EG 1. OG	MI	26	---
			25	---
65	EG 1. OG	MI	25	---
			20	---
66	EG 1. OG	MI	15	---
			1	---
67	EG 1. OG	MI	40	---
			40	---

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)		Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A) Tag
			Tag		
68	EG	MI	42	43	---
	1. OG		43	---	
69	EG	MI	45	45	---
	1. OG		45	---	
70	EG	MI	39	39	---
	1. OG		39	---	
71	EG	MI	37	37	---
	1. OG		37	---	
72	EG	MI	17	15	---
	1. OG		15	---	
73	EG	MI	36	37	---
	1. OG		37	---	

Im Plangebiet werden an allen Aufpunkten die Richtwerte der TA-Lärm eingehalten.

b. in der Nachbarschaft

An den Gebäuden in der Nachbarschaft ergeben sich die folgenden Immissionen.

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)		Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A) Tag
			Tag		
74	EG	WA	32	33	---
	1. OG		33	---	
75	EG	WA	38	39	---
	1. OG		39	---	
76	EG	WA	40	41	---
	1. OG		41	---	
77	EG	WA	38	39	---
	1. OG		39	---	
78	EG	WA	34	35	---
	1. OG		35	---	
79	EG	WA	31	31	---
	1. OG		31	---	
80	EG	WA	35	36	---
	1. OG		36	---	
81	EG	WA	41	42	---
	1. OG		42	---	
82	EG	WA	48	49	---
	1. OG		49	---	
83	EG	WA	45	46	---
	1. OG		46	---	

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)		Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A) Tag
			Tag	Nacht	
84	EG	MI	38	38	---
	1. OG		39	39	---
85	EG	WA	40	40	---
	1. OG		41	41	---
86	EG	WA	42	42	---
	1. OG		42	42	---
87	EG	WA	39	39	---
	1. OG		39	39	---
88	EG	MI	27	27	---
	1. OG		28	28	---
89	EG	MI	42	42	---
	1. OG		42	42	---
90	EG	WA	43	43	---
	1. OG		44	44	---
91	EG	WA	46	46	---
	1. OG		47	47	---
92	EG	WA	47	47	---
	1. OG		47	47	---
93	EG	WA	46	46	---
	1. OG		46	46	---
94	EG	WA	44	44	---
	1. OG		45	45	---
95	EG	WA	48	48	---
	1. OG		49	49	---
96	EG	WA	47	47	---
	1. OG		47	47	---
97	EG	WA	48	48	---
	1. OG		49	49	---
98	EG	WA	47	47	---
	1. OG		47	47	---
99	EG	WA	47	47	---
	1. OG		47	47	---
100	EG	WA	47	47	---
	1. OG		48	48	---
101	EG	WA	47	47	---
	1. OG		47	47	---
102	EG	WA	46	46	---
	1. OG		47	47	---

Das Berechnungsergebnis zeigt, dass der Gewerbelärm aus dem Plangebiet weder am Tage noch in der Nacht zu Überschreitungen der Richtwerte der TA-Lärm in der Nachbarschaft führt.

3.2.2.2 Gewerbelärm in der Nacht

a. Verbrauchermärkte

Für die Bewertung des Gewerbelärms in der Nacht gilt gemäß TA-Lärm der Lärm, der in der lautesten Nachtstunde entsteht. Zur Beurteilung dieses Lärms wurde die Lärmsituation im Umfeld der Andienbereiche der Verbrauchermärkte bei Andienung durch jeweils 1 LKW in einer Stunde ermittelt. Diesen Berechnungen liegen die folgenden Schalleistungspegel zu Grunde. Die Andienbereiche liegen so weit auseinander, dass in lärmtechnischer Hinsicht gegenseitige Beeinflussung besteht.

Schalleistungspegel für die nächtliche Andienung

Vorgang	Einzel- pegel dB(A)	Anzahl der Quellen	Gesamt- schalleis- tungspegel dB(A)	Betriebs- zeitraum min	Beurteil- ungs- zeitraum h	Beurteilungs- schalleistungs- pegel dB(A)
Andienung durch 1 LKW						
Lkw-Fahrweg	65	2	68,0	60	1	68,0
Rangieren	99	1	99,0	2	1	84,2
Beschleunigte Anfahrt	79,7	1	79,7	60	1	79,7
Beladen/Entladen	75	48	88,8	60	1	88,8

Hiermit ergeben sich an den am stärksten betroffenen Aufpunkten im Plan-
 gebiet und in der Nachbarschaft die folgenden Immissionen.

Auf- punkt	Stock- werk	Nutzung	Beurteilungs- pegel in dB(A)	Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A)
			Nacht	Nacht
1	EG	WA	44,6	4,6
	1. OG		46,5	6,5
19	EG	WA	43,6	3,6
	1. OG		44,9	4,9
20	EG	WA	44,0	4,0
	1. OG		45,5	5,5
45	EG	WA	40,1	0,1
	1. OG		41,3	1,3
75	EG	WA	40,3	0,3
	1. OG		41,3	1,3
76	EG	WA	43,3	3,3
	1. OG		44,5	4,5
77	EG	WA	41,4	1,4
	1. OG		42,4	2,4
82	EG	WA	42,8	2,8
	1. OG		44,1	4,1

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A)
			Nacht	Nacht
83	EG	WA	42,4	2,4
	1. OG		43,4	3,4
95	EG	WA	39,7	---
	1. OG		40,2	0,2

Wie die Tabelle zeigt, sind deutliche Überschreitungen bereits bei Andienung durch einen LKW im Bereich der Verbrauchermärkte zu verzeichnen. Die Andienung sollte daher auf den Tag beschränkt bleiben.

b. Eingeschränktes Gewerbegebiet

Werden auf dem Gelände der Verbrauchermärkte keine nächtlichen Aktivitäten zugelassen, so kann für das eingeschränkte Gewerbegebiet ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 52 dB(A)/m² in der Nacht angesetzt werden.

Hiermit ergeben sich an den am stärksten betroffenen Aufpunkten die folgenden Immissionspegel.

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm in dB(A)
			Nacht	Nacht
44	EG	WA	33,3	---
	1. OG		34,3	---
48	EG	WA	38,2	---
	1. OG		39,6	---
101	EG	WA	33,4	---
	1. OG		34,0	---
102	EG	WA	33,3	---
	1. OG		33,9	---

Wird der genannte nächtliche flächenbezogene Schalleistungspegel eingehalten, so sind keine Überschreitungen des Richtwertes der TA-Lärm zu erwarten.

3.2.3.3 Gewerbelärm an Sonn- und Feiertagen

Während der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen sowie in der Nacht finden keine gewerblichen Aktivitäten im Plangebiet und in den benachbarten Gewerbebereichen statt.

4. LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Lärmschutzmaßnahmen dienen dazu, schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu mindern. Je nach Sachlage bestehen verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung von Maßnahmen.

Unter Einbeziehung der §§ 41-43 und § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ist bei der Auswahl der Maßnahmen eine gewisse Hierarchie zu beachten:

- Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung
- Aktive Lärmschutzmaßnahmen zur Hinderung des entstandenen Lärms bei der Ausbreitung
- Passive Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden

4.1 Aktiver Schallschutz

Nach Maßgabe der Stadt Neuenburg sollen keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

4.2 Passiver Schallschutz

Durch passive Lärmschutzmaßnahmen werden nur die Innenbereiche der Gebäude geschützt.

Entsprechend den berechneten Außenpegeln werden für das geplante Gebäude die Lärmpegel und Resultierenden Schalldämmmaße nach DIN 4109 (Tabelle 8) zusammengestellt (s. Abschnitt 2.3). Die nachstehend aufgeführten Beurteilungspegel setzen sich aus dem Lärm aller Lärmquellen (Verkehr und Gewerbe) einschließlich eines Zuschlags von 3 dB(A) zusammen.

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Resultierendes Schalldämmmaß in dB(A)	
					Wohn- und Schlafräume	andere Räume
1	EG	WA	60	II	30	30
	1. OG		61	III	35	30
2	EG	WA	63	III	35	30
	1. OG		63	III	35	30
3	EG	WA	57	II	30	30
	1. OG		58	II	30	30
4	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		51	I	30	

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Resultierendes Schalldämmmaß in dB(A)	
					Wohn- und Schlafräume	andere Räume
5	EG	WA	51	I	30	
	1. OG		52	I	30	
6	EG	WA	52	I	30	
	1. OG		53	I	30	
7	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		51	I	30	
8	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		51	I	30	
9	EG	WA	54	I	30	
	1. OG		54	I	30	
10	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		50	I	30	
11	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		51	I	30	
12	EG	WA	55	I	30	
	1. OG		55	I	30	
13	EG	WA	57	II	30	30
	1. OG		58	II	30	30
14	EG	WA	52	I	30	
	1. OG		53	I	30	
15	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		50	I	30	
16	EG	WA	54	I	30	
	1. OG		55	I	30	
17	EG	WA	57	II	30	30
	1. OG		58	II	30	30
18	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		52	I	30	
19	EG	WA	54	I	30	
	1. OG		55	I	30	
20	EG	WA	58	II	30	30
	1. OG		59	II	30	30
21	EG	WA	48	I	30	
	1. OG		50	I	30	
22	EG	WA	48	I	30	
	1. OG		50	I	30	
23	EG	WA	47	I	30	
	1. OG		49	I	30	
24	EG	WA	48	I	30	
	1. OG		49	I	30	
25	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		51	I	30	
26	EG	WA	48	I	30	
	1. OG		49	I	30	
27	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		51	I	30	
28	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		51	I	30	

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Resultierendes Schalldämmmaß in dB(A)	
					Wohn- und Schlafräume	andere Räume
29	EG	WA	53	I	30	
	1. OG		54	I	30	
30	EG	WA	47	I	30	
	1. OG		49	I	30	
31	EG	WA	48	I	30	
	1. OG		49	I	30	
32	EG	WA	52	I	30	
	1. OG		53	I	30	
33	EG	WA	56	II	30	30
	1. OG		56	II	30	30
34	EG	WA	53	I	30	
	1. OG		54	I	30	
35	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		50	I	30	
36	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		50	I	30	
37	EG	WA	52	I	30	
	1. OG		53	I	30	
38	EG	WA	52	I	30	
	1. OG		53	I	30	
39	EG	WA	51	I	30	
	1. OG		52	I	30	
40	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		51	I	30	
41	EG	WA	53	I	30	
	1. OG		54	I	30	
42	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		51	I	30	
43	EG	WA	51	I	30	
	1. OG		53	I	30	
44	EG	WA	54	I	30	
	1. OG		55	I	30	
45	EG	WA	61	III	35	30
	1. OG		62	III	35	30
46	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		51	I	30	
47	EG	WA	58	II	30	30
	1. OG		59	II	30	30
48	EG	WA	65	III	35	30
	1. OG		65	III	35	30
49	EG	WA	48	I	30	
	1. OG		50	I	30	
50	EG	WA	49	I	30	
	1. OG		50	I	30	
51	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		51	I	30	
52	EG	WA	52	I	30	
	1. OG		53	I	30	

Aufpunkt	Stockwerk	Nutzung	Beurteilungspegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Resultierendes Schalldämmmaß in dB(A)	
					Wohn- und Schlafräume	andere Räume
53	EG	WA	48	I	30	
	1. OG		50	I	30	
54	EG	WA	53	I	30	
	1. OG		54	I	30	
55	EG	WA	53	I	30	
	1. OG		54	I	30	
56	EG	WA	54	I	30	
	1. OG		55	I	30	
57	EG	WA	52	I	30	
	1. OG		53	I	30	
58	EG	WA	55	I	30	
	1. OG		56	II	30	30
59	EG	WA	51	I	30	
	1. OG		52	I	30	
60	EG	WA	50	I	30	
	1. OG		51	I	30	
61	EG	MI	58	II	30	30
	1. OG		59	II	30	30
62	EG	MI	48	I	30	
	1. OG		50	I	30	
63	EG	MI	50	I	30	
	1. OG		52	I	30	
64	EG	MI	59	II	30	30
	1. OG		60	II	30	30
65	EG	MI	61	III	35	30
	1. OG		63	III	35	30
66	EG	MI	66	IV	40	35
	1. OG		67	IV	40	35
67	EG	MI	69	IV	40	35
	1. OG		69	IV	40	35
68	EG	MI	67	IV	40	35
	1. OG		67	IV	40	35
69	EG	MI	61	III	35	30
	1. OG		61	III	35	30
70	EG	MI	67	IV	40	35
	1. OG		67	IV	40	35
71	EG	MI	66	IV	40	35
	1. OG		67	IV	40	35
72	EG	MI	62	III	35	30
	1. OG		63	III	35	30
73	EG	MI	53	I	30	
	1. OG		53	I	30	

Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 liegen je nach Lage des Aufpunktes zwischen I und IV, die zugehörigen resultierenden Schalldämmmaße zwischen 30 dB(A) und 40 dB(A).

Werden diese Dämmmaße erreicht, so werden die gewünschten Innenraumpegel gemäß der VDI-Richtlinie 2719 erzielt.

In der Regel nehmen die Fenster ca. 30-50% der Außenwandfläche von Wohnräumen ein. Hierfür sind nach der DIN 4109 und VDI 2719 hinsichtlich des Schallschutzes die folgenden Fenster erforderlich:

Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß für Wohn- und Schlafräume [dB(A)]	Erforderliches Schalldämmmaß der Fenster [dB(A)]	Schallschutzklasse nach VDI 2719
I + II	30	25 – 29	1
III	35	30 – 34	2
IV	40	35 – 39	3
V	45	40 – 44	4

Diese Angaben gelten für durchschnittliche Raumgrößen (4,5 m Raumtiefe und 2,5 m Raumhöhe) und üblicher Bauausführung der Wandelemente.

Bei Neubauten ist ein detaillierter Nachweis über die tatsächlich erforderliche Schallschutzklasse der einzubauenden Lärmschutzfenster notwendig.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Bebauungsplangebiet „Am Klemmbach“ in Neuenburg am Rhein sollen zwei weitere Verbrauchermärkte eingerichtet werden.

Nach Inbetriebnahme der beiden Märkte wird durch den Parkierungsverkehr, durch die Andienvorgänge sowie durch betriebliche Lärmquellen (Kühlaggregate, Lüfter) die Umgebung mit zusätzlichem Lärm belastet.

Daneben wird das Gebiet durch den Verkehr auf der Klemmbachstraße, der Pommernstraße und der Müllheimer Straße sowie von dem Schienenverkehr auf der Bahnstrecke Müllheim Mullhouse (Frankreich) mit Lärm beaufschlagt. Da sich durch geplante Verkehrsberuhigungsmaßnahmen im Verkehrsnetz von Neuenburg und durch den Verkehr aus den Gewerbebereichen die zu erwartende Lärmsituation im Plangebiet und in der Nachbarschaft gegenüber den bisherigen Betrachtungen ändert, wurde die Gesamtlärmsituation untersucht.

Die Berechnung und die Bewertung der Immissionen wurden nach RLS-90, SCHALL03, DIN 18005 und TA-Lärm vorgenommen.

Grundlagen der schalltechnischen Berechnung des Verkehrslärms sind der Bebauungsplanentwurf vom Januar 2005 sowie die Verkehrsbelastungen aus der Verkehrsuntersuchung zur Erschließung „Am Klemmbach“ in Neuenburg am Rhein vom November 2003 (Beller Consult GmbH). Bezugsjahr ist das Jahr 2015.

Bei diesen Verkehrsbelastungen sind an einigen Aufpunkten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 zu erwarten. Die Überschreitungen betragen bis zu 8 dB(A). An den Gebäuden, an denen die Orientierungswerte überschritten werden, sollten Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Bei dem Verkehrsweg „Am Klemmbach“ handelt es sich um einen Neubau im Sinne der 16. BImSchV. Die Bewertung der Immissionen in der Nachbarschaft gemäß dieser Richtlinie ergab eine Überschreitung an 2 Aufpunkten.

Durch den Schienenverkehr werden an keinem Aufpunkt im Plangebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten.

Der Gewerbelärm am Tage setzt sich aus den Andienvorgängen in den Andienbereichen des vorhandenen und der beiden geplanten Märkte, den Parkvorgängen auf den Parkplätzen (ca. 350 Stellplätze) sowie aus dem Lärm des eingeschränkten Gewerbebereich zusammen. Für den Gewerbebereich wurde ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² angesetzt. Unter diesen Annahmen sind im Plangebiet und in der Nachbarschaft des Plangebietes keine Überschreitungen der Richtwerte der TA-Lärm am Tage zu erwarten.

In der Nacht werden bereits bei Andienung durch 1 LKW an einigen Aufpunkten die Richtwerte um bis zu 6,5 dB(A) überschritten. Es sollten daher in der Nacht keine Andienvorgänge durchgeführt werden.

Unter der Voraussetzung, dass im Bereich der Verbrauchermärkte keine nächtlichen Aktivitäten stattfinden, werden bei einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 52 dB(A)/m² an keinem Aufpunkt während der Nacht innerhalb und außerhalb des Plangebietes die Richtwerte der TA-Lärm überschritten.

Nach Maßgabe der Stadt Neuenburg am Rhein sollen aus städtebaulichen Gründen keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen errichtet werden.

Für den passiven Lärmschutz wurden nach DIN 4109 die Lärmpegelbereiche und die erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße ermittelt. Die Lärmpegelbereiche liegen zwischen I und IV und die zugehörigen resultierenden Schalldämmmaße zwischen 30 und 40 dB(A).

Beller Consult GmbH

Freiburg, 15.02.2005

ppa. Dr. Clausen

i. V. Seifert

Anlagen

Anlagen 1
Immissionen

Anlagen 1.1
Straßenverkehr

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH>

Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan "Am Klemmbach
Immissionen Straßenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	EG	WA	55	45	57	48	2	3	
	1. OG		55	45	58	49	3	4	
2	EG	WA	55	45	60	51	5	6	
	1. OG		55	45	60	52	5	7	
3	EG	WA	55	45	54	45	---	---	
	1. OG		55	45	55	47	---	2	
4	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	48	39	---	---	
5	EG	WA	55	45	47	38	---	---	
	1. OG		55	45	48	39	---	---	
6	EG	WA	55	45	49	40	---	---	
	1. OG		55	45	50	41	---	---	
7	EG	WA	55	45	46	38	---	---	
	1. OG		55	45	48	39	---	---	
8	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	38	---	---	
9	EG	WA	55	45	49	40	---	---	
	1. OG		55	45	50	41	---	---	
10	EG	WA	55	45	45	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	38	---	---	
11	EG	WA	55	45	46	38	---	---	
	1. OG		55	45	48	39	---	---	
12	EG	WA	55	45	50	41	---	---	
	1. OG		55	45	51	42	---	---	
13	EG	WA	55	45	52	43	---	---	
	1. OG		55	45	53	44	---	---	
14	EG	WA	55	45	48	39	---	---	
	1. OG		55	45	49	40	---	---	
15	EG	WA	55	45	45	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	38	---	---	
16	EG	WA	55	45	50	41	---	---	
	1. OG		55	45	51	42	---	---	
17	EG	WA	55	45	52	44	---	---	
	1. OG		55	45	53	44	---	---	
18	EG	WA	55	45	46	38	---	---	
	1. OG		55	45	48	39	---	---	
19	EG	WA	55	45	48	40	---	---	
	1. OG		55	45	49	41	---	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Straßenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
20	EG	WA	55	45	52	44	---	---	
	1. OG		55	45	53	44	---	---	
21	EG	WA	55	45	43	35	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
22	EG	WA	55	45	45	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	38	---	---	
23	EG	WA	55	45	44	35	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
24	EG	WA	55	45	43	34	---	---	
	1. OG		55	45	44	36	---	---	
25	EG	WA	55	45	43	34	---	---	
	1. OG		55	45	45	36	---	---	
26	EG	WA	55	45	44	35	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
27	EG	WA	55	45	46	38	---	---	
	1. OG		55	45	47	39	---	---	
28	EG	WA	55	45	44	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
29	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	38	---	---	
30	EG	WA	55	45	44	35	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
31	EG	WA	55	45	45	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	38	---	---	
32	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	38	---	---	
33	EG	WA	55	45	48	39	---	---	
	1. OG		55	45	49	40	---	---	
34	EG	WA	55	45	47	38	---	---	
	1. OG		55	45	48	39	---	---	
35	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	38	---	---	
36	EG	WA	55	45	45	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
37	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	39	---	---	
38	EG	WA	55	45	46	37	---	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH

Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan "Am Klemmbach
Immissionen Straßenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
	1. OG		55	45	47	38	---	---	
39	EG	WA	55	45	48	39	---	---	
	1. OG		55	45	49	40	---	---	
40	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	39	---	---	
41	EG	WA	55	45	49	40	---	---	
	1. OG		55	45	50	42	---	---	
42	EG	WA	55	45	45	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
43	EG	WA	55	45	48	40	---	---	
	1. OG		55	45	49	41	---	---	
44	EG	WA	55	45	50	42	---	---	
	1. OG		55	45	52	43	---	---	
45	EG	WA	55	45	58	49	3	4	
	1. OG		55	45	58	49	3	4	
46	EG	WA	55	45	46	38	---	---	
	1. OG		55	45	48	39	---	---	
47	EG	WA	55	45	55	46	---	1	
	1. OG		55	45	56	47	1	2	
48	EG	WA	55	45	62	53	7	8	
	1. OG		55	45	62	53	7	8	
49	EG	WA	55	45	44	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
50	EG	WA	55	45	44	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
51	EG	WA	55	45	47	38	---	---	
	1. OG		55	45	48	40	---	---	
52	EG	WA	55	45	49	40	---	---	
	1. OG		55	45	50	41	---	---	
53	EG	WA	55	45	44	36	---	---	
	1. OG		55	45	46	37	---	---	
54	EG	WA	55	45	50	41	---	---	
	1. OG		55	45	51	42	---	---	
55	EG	WA	55	45	50	41	---	---	
	1. OG		55	45	51	42	---	---	
56	EG	WA	55	45	50	41	---	---	
	1. OG		55	45	51	43	---	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Straßenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
57	EG	WA	55	45	49	40	---	---	
	1. OG		55	45	50	41	---	---	
58	EG	WA	55	45	52	43	---	---	
	1. OG		55	45	53	44	---	---	
59	EG	WA	55	45	48	40	---	---	
	1. OG		55	45	49	41	---	---	
60	EG	WA	55	45	46	37	---	---	
	1. OG		55	45	47	38	---	---	
61	EG	MI	60	50	55	46	---	---	
	1. OG		60	50	56	47	---	---	
62	EG	MI	60	50	45	36	---	---	
	1. OG		60	50	46	38	---	---	
63	EG	MI	60	50	47	39	---	---	
	1. OG		60	50	48	40	---	---	
64	EG	MI	60	50	56	47	---	---	
	1. OG		60	50	57	48	---	---	
65	EG	MI	60	50	58	49	---	---	
	1. OG		60	50	60	51	---	1	
66	EG	MI	60	50	63	54	3	4	
	1. OG		60	50	64	55	4	5	
67	EG	MI	60	50	66	57	6	7	
	1. OG		60	50	65	57	5	7	
68	EG	MI	60	50	64	55	4	5	
	1. OG		60	50	64	55	4	5	
69	EG	MI	60	50	58	49	---	---	
	1. OG		60	50	58	49	---	---	
70	EG	MI	60	50	64	55	4	5	
	1. OG		60	50	64	55	4	5	
71	EG	MI	60	50	63	55	3	5	
	1. OG		60	50	64	55	4	5	
72	EG	MI	60	50	59	50	---	---	
	1. OG		60	50	60	52	---	2	
73	EG	MI	60	50	50	41	---	---	
	1. OG		60	50	50	41	---	---	

Anlagen 1.2
Schieneverkehr

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH

Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan "Am Klemmbach
Immissionen Schienenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	EG 1. OG	WA	55	45	39	34	---	---	
			55	45	40	35	---	---	
2	EG 1. OG	WA	55	45	36	30	---	---	
			55	45	36	31	---	---	
3	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
4	EG 1. OG	WA	55	45	30	25	---	---	
			55	45	31	26	---	---	
5	EG 1. OG	WA	55	45	29	24	---	---	
			55	45	31	25	---	---	
6	EG 1. OG	WA	55	45	27	21	---	---	
			55	45	28	23	---	---	
7	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
8	EG 1. OG	WA	55	45	28	23	---	---	
			55	45	30	24	---	---	
9	EG 1. OG	WA	55	45	35	29	---	---	
			55	45	35	30	---	---	
10	EG 1. OG	WA	55	45	23	17	---	---	
			55	45	25	20	---	---	
11	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
12	EG 1. OG	WA	55	45	37	31	---	---	
			55	45	37	32	---	---	
13	EG 1. OG	WA	55	45	39	34	---	---	
			55	45	40	35	---	---	
14	EG 1. OG	WA	55	45	32	26	---	---	
			55	45	33	27	---	---	
15	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
16	EG 1. OG	WA	55	45	37	32	---	---	
			55	45	38	32	---	---	
17	EG 1. OG	WA	55	45	40	35	---	---	
			55	45	41	35	---	---	
18	EG 1. OG	WA	55	45	26	21	---	---	
			55	45	27	22	---	---	
19	EG 1. OG	WA	55	45	28	23	---	---	
			55	45	29	24	---	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan "Am Klemmbach
Immissionen Schienenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
20	EG 1. OG	WA	55	45	40	35	---	---	
			55	45	41	35	---	---	
21	EG 1. OG	WA	55	45	28	22	---	---	
			55	45	31	26	---	---	
22	EG 1. OG	WA	55	45	28	23	---	---	
			55	45	30	25	---	---	
23	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
24	EG 1. OG	WA	55	45	24	19	---	---	
			55	45	28	22	---	---	
25	EG 1. OG	WA	55	45	28	22	---	---	
			55	45	31	26	---	---	
26	EG 1. OG	WA	55	45	23	18	---	---	
			55	45	27	21	---	---	
27	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
28	EG 1. OG	WA	55	45	27	21	---	---	
			55	45	29	24	---	---	
29	EG 1. OG	WA	55	45	33	28	---	---	
			55	45	34	29	---	---	
30	EG 1. OG	WA	55	45	25	20	---	---	
			55	45	28	23	---	---	
31	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
32	EG 1. OG	WA	55	45	31	26	---	---	
			55	45	32	26	---	---	
33	EG 1. OG	WA	55	45	35	29	---	---	
			55	45	36	30	---	---	
34	EG 1. OG	WA	55	45	32	27	---	---	
			55	45	33	28	---	---	
35	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
36	EG 1. OG	WA	55	45	24	18	---	---	
			55	45	27	22	---	---	
37	EG 1. OG	WA	55	45	29	24	---	---	
			55	45	32	27	---	---	
38	EG	WA	55	45	31	26	---	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan "Am Klemmbach
Immissionen Schienenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
	1. OG		55	45	32	27	---	---	
39	EG 1. OG	WA	55 55	45 45					
40	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	23 27	18 22	--- ---	--- ---	
41	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	27 31	22 26	--- ---	--- ---	
42	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	25 28	19 23	--- ---	--- ---	
43	EG 1. OG	WA	55 55	45 45					
44	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	28 29	22 24	--- ---	--- ---	
45	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	35 36	30 30	--- ---	--- ---	
46	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	25 28	19 23	--- ---	--- ---	
47	EG 1. OG	WA	55 55	45 45					
48	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	33 34	28 28	--- ---	--- ---	
49	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	26 29	21 24	--- ---	--- ---	
50	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	28 30	23 24	--- ---	--- ---	
51	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	17 18	11 12	--- ---	--- ---	
52	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	20 24	15 18	--- ---	--- ---	
53	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	28 30	22 25	--- ---	--- ---	
54	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	21 24	16 19	--- ---	--- ---	
55	EG 1. OG	WA	55 55	45 45					
56	EG 1. OG	WA	55 55	45 45	27 29	21 24	--- ---	--- ---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Schienenverkehr

Immissionsort	Geschos	Nutzung	LrT,max	LrN,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
57	EG 1. OG	WA	55	45	28	23	---	---	
			55	45	30	24	---	---	
58	EG 1. OG	WA	55	45	22	16	---	---	
			55	45	24	18	---	---	
59	EG 1. OG	WA	55	45					
			55	45					
60	EG 1. OG	WA	55	45	28	22	---	---	
			55	45	29	24	---	---	
61	EG 1. OG	MI	60	50	32	27	---	---	
			60	50	33	28	---	---	
62	EG 1. OG	MI	60	50	19	14	---	---	
			60	50	23	17	---	---	
63	EG 1. OG	MI	60	50	22	16	---	---	
			60	50	26	21	---	---	
64	EG 1. OG	MI	60	50	17	11	---	---	
			60	50	17	12	---	---	
65	EG 1. OG	MI	60	50	16	11	---	---	
			60	50	17	11	---	---	
66	EG 1. OG	MI	60	50					
			60	50					
67	EG 1. OG	MI	60	50	29	24	---	---	
			60	50	30	25	---	---	
68	EG 1. OG	MI	60	50	33	27	---	---	
			60	50	33	28	---	---	
69	EG 1. OG	MI	60	50	35	29	---	---	
			60	50	35	30	---	---	
70	EG 1. OG	MI	60	50	28	23	---	---	
			60	50	29	24	---	---	
71	EG 1. OG	MI	60	50	22	17	---	---	
			60	50	24	19	---	---	
72	EG 1. OG	MI	60	50					
			60	50					
73	EG 1. OG	MI	60	50	32	26	---	---	
			60	50	32	26	---	---	

Anlagen 1.3
Gewerbelärm

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Gewerbe Tag

Immissionso	Geschoss	Nutzung	LrT,max	LrT	LrT,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	EG	WA	55	42	---	
	1. OG		55	43	---	
2	EG	WA	55	31	---	
	1. OG		55	33	---	
3	EG	WA	55	32	---	
	1. OG		55	31	---	
4	EG	WA	55	38	---	
	1. OG		55	39	---	
5	EG	WA	55	42	---	
	1. OG		55	43	---	
6	EG	WA	55	35	---	
	1. OG		55	35	---	
7	EG	WA	55	31	---	
	1. OG		55	31	---	
8	EG	WA	55	39	---	
	1. OG		55	40	---	
9	EG	WA	55	46	---	
	1. OG		55	47	---	
10	EG	WA	55	37	---	
	1. OG		55	38	---	
11	EG	WA	55	35	---	
	1. OG		55	35	---	
12	EG	WA	55	46	---	
	1. OG		55	47	---	
13	EG	WA	55	49	---	
	1. OG		55	50	---	
14	EG	WA	55	42	---	
	1. OG		55	43	---	
15	EG	WA	55	38	---	
	1. OG		55	38	---	
16	EG	WA	55	46	---	
	1. OG		55	47	---	
17	EG	WA	55	49	---	
	1. OG		55	50	---	
18	EG	WA	55	42	---	
	1. OG		55	43	---	
19	EG	WA	55	47	---	
	1. OG		55	48	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Gewerbe Tag

Immissionso	Geschoss	Nutzung	LrT,max	LrT	LrT,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	
20	EG	WA	55	51	---	
	1. OG		55	52	---	
21	EG	WA	55	40	---	
	1. OG		55	40	---	
22	EG	WA	55	37	---	
	1. OG		55	37	---	
23	EG	WA	55	35	---	
	1. OG		55	35	---	
24	EG	WA	55	41	---	
	1. OG		55	41	---	
25	EG	WA	55	44	---	
	1. OG		55	45	---	
26	EG	WA	55	39	---	
	1. OG		55	39	---	
27	EG	WA	55	34	---	
	1. OG		55	33	---	
28	EG	WA	55	44	---	
	1. OG		55	45	---	
29	EG	WA	55	47	---	
	1. OG		55	48	---	
30	EG	WA	55	34	---	
	1. OG		55	35	---	
31	EG	WA	55	30	---	
	1. OG		55	29	---	
32	EG	WA	55	46	---	
	1. OG		55	47	---	
33	EG	WA	55	51	---	
	1. OG		55	52	---	
34	EG	WA	55	47	---	
	1. OG		55	48	---	
35	EG	WA	55	33	---	
	1. OG		55	33	---	
36	EG	WA	55	40	---	
	1. OG		55	42	---	
37	EG	WA	55	46	---	
	1. OG		55	47	---	
38	EG	WA	55	47	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Gewerbe Tag

Immissionso	Geschoss	Nutzung	LrT,max	LrT	LrT,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	
	1. OG		55	47	---	
39	EG	WA	55	36	---	
	1. OG		55	36	---	
40	EG	WA	55	40	---	
	1. OG		55	41	---	
41	EG	WA	55	44	---	
	1. OG		55	45	---	
42	EG	WA	55	42	---	
	1. OG		55	42	---	
43	EG	WA	55	37	---	
	1. OG		55	37	---	
44	EG	WA	55	43	---	
	1. OG		55	44	---	
45	EG	WA	55	48	---	
	1. OG		55	49	---	
46	EG	WA	55	36	---	
	1. OG		55	37	---	
47	EG	WA	55	31	---	
	1. OG		55	31	---	
48	EG	WA	55	47	---	
	1. OG		55	48	---	
49	EG	WA	55	40	---	
	1. OG		55	40	---	
50	EG	WA	55	41	---	
	1. OG		55	42	---	
51	EG	WA	55	31	---	
	1. OG		55	31	---	
52	EG	WA	55	34	---	
	1. OG		55	35	---	
53	EG	WA	55	38	---	
	1. OG		55	39	---	
54	EG	WA	55	30	---	
	1. OG		55	31	---	
55	EG	WA	55	32	---	
	1. OG		55	32	---	
56	EG	WA	55	41	---	
	1. OG		55	42	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Gewerbe Tag

Immissionso	Geschoss	Nutzung	LrT,max	LrT	LrT,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	
57	EG	WA	55	37	---	
	1. OG		55	38	---	
58	EG	WA	55	28	---	
	1. OG		55	28	---	
59	EG	WA	55	32	---	
	1. OG		55	34	---	
60	EG	WA	55	38	---	
	1. OG		55	39	---	
61	EG	MI	60	43	---	
	1. OG		60	44	---	
62	EG	MI	60	35	---	
	1. OG		60	35	---	
63	EG	MI	60	33	---	
	1. OG		60	35	---	
64	EG	MI	60	26	---	
	1. OG		60	25	---	
65	EG	MI	60	25	---	
	1. OG		60	20	---	
66	EG	MI	60	15	---	
	1. OG		60	1	---	
67	EG	MI	60	40	---	
	1. OG		60	40	---	
68	EG	MI	60	42	---	
	1. OG		60	43	---	
69	EG	MI	60	45	---	
	1. OG		60	45	---	
70	EG	MI	60	39	---	
	1. OG		60	39	---	
71	EG	MI	60	37	---	
	1. OG		60	37	---	
72	EG	MI	60	17	---	
	1. OG		60	15	---	
73	EG	MI	60	36	---	
	1. OG		60	37	---	
74	EG	WA	55	32	---	
	1. OG		55	33	---	
75	EG	WA	55	38	---	
	1. OG		55	39	---	

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH

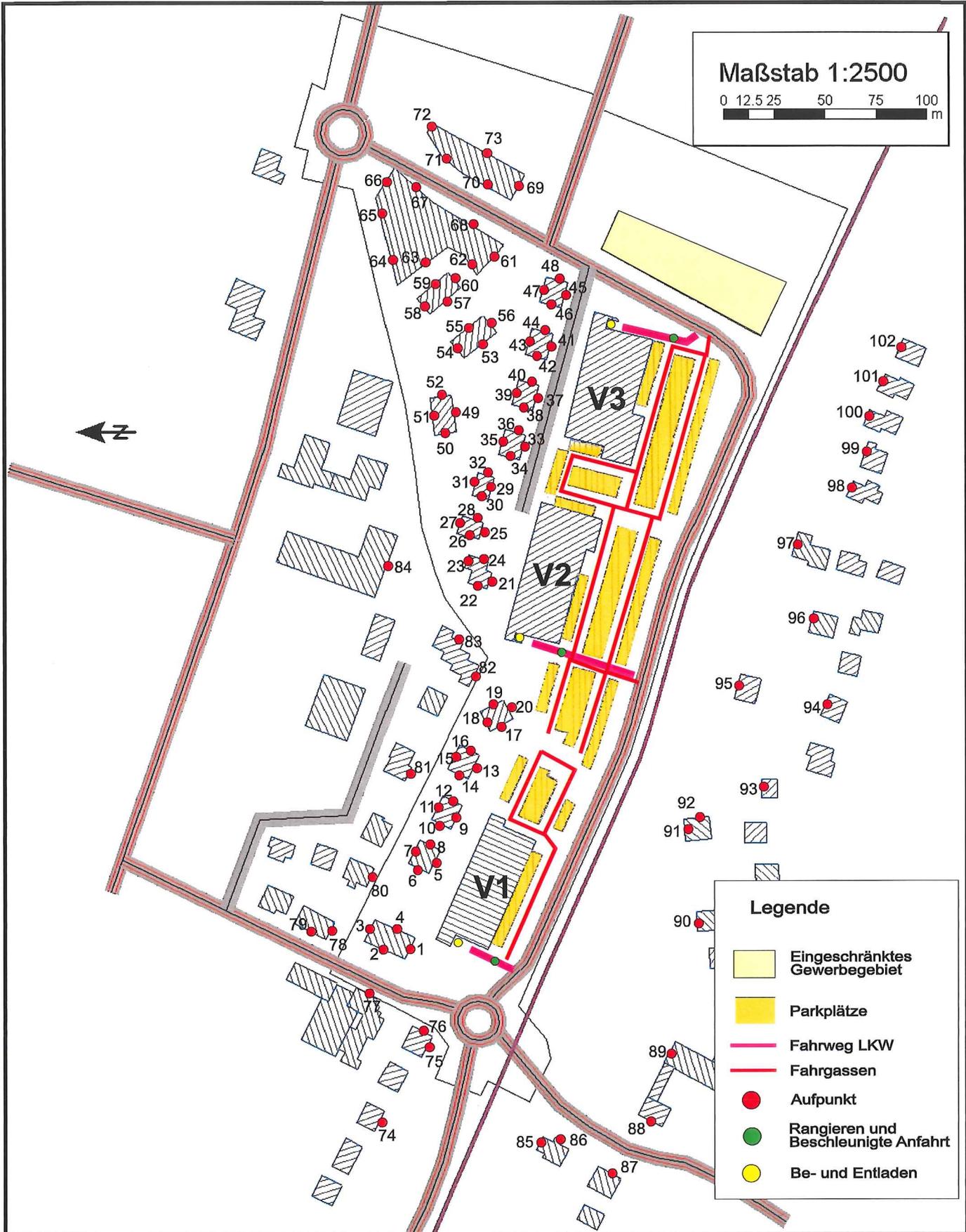
Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan "Am Klemmbach
Immissionen Gewerbe Tag

Immissionso	Geschoss	Nutzung	LrT,max	LrT	LrT,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	
76	EG	WA	55	40	---	
	1. OG		55	41	---	
77	EG	WA	55	38	---	
	1. OG		55	39	---	
78	EG	WA	55	34	---	
	1. OG		55	35	---	
79	EG	WA	55	31	---	
	1. OG		55	31	---	
80	EG	WA	55	35	---	
	1. OG		55	36	---	
81	EG	WA	55	41	---	
	1. OG		55	42	---	
82	EG	WA	55	48	---	
	1. OG		55	49	---	
83	EG	WA	55	45	---	
	1. OG		55	46	---	
84	EG	MI	60	38	---	
	1. OG		60	39	---	
85	EG	WA	55	40	---	
	1. OG		55	41	---	
86	EG	WA	55	42	---	
	1. OG		55	42	---	
87	EG	WA	55	39	---	
	1. OG		55	39	---	
88	EG	MI	60	27	---	
	1. OG		60	28	---	
89	EG	MI	60	42	---	
	1. OG		60	42	---	
90	EG	WA	55	43	---	
	1. OG		55	44	---	
91	EG	WA	55	46	---	
	1. OG		55	47	---	
92	EG	WA	55	47	---	
	1. OG		55	47	---	
93	EG	WA	55	46	---	
	1. OG		55	46	---	
94	EG	WA	55	44	---	

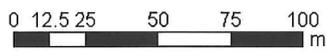
Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung für den
 Bebauungsplan "Am Klemmbach
 Immissionen Gewerbe Tag

Immissionso	Geschoss	Nutzung	LrT,max dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	
	1. OG		55	45	---	
95	EG 1. OG	WA	55 55	48 49	---	
96	EG 1. OG	WA	55 55	47 47	---	
97	EG 1. OG	WA	55 55	48 49	---	
98	EG 1. OG	WA	55 55	47 47	---	
99	EG 1. OG	WA	55 55	47 47	---	
100	EG 1. OG	WA	55 55	47 48	---	
101	EG 1. OG	WA	55 55	47 47	---	
102	EG 1. OG	WA	55 55	46 47	---	

**Anlagen 2
Lage der Aufpunkte
Und der
Schallquellen**



Maßstab 1:2500



Legende

- Eingeschränktes Gewerbegebiet
- Parkplätze
- Fahrweg LKW
- Fahrgassen
- Aufpunkt
- Rangieren und Beschleunigte Anfahrt
- Be- und Entladen

Gfl Gesellschaft für Immobilienentwicklung mbH
 Schalltechnische Untersuchung
 für den Bebauungsplan "Am Klemmbach"
 Lage der Aufpunkte und der Schallquellen

BELLER CONSULT
 Beller Consult GmbH
 Ingenieurgesellschaft
 Linnéstr. 5, 79110 Freiburg