

Schalltechnische Untersuchung
Neubau Kaufland
Stadt Leonberg

4509



BS Ingenieure

Straßen- und Verkehrsplanung
Bauüberwachung
Schallimmissionsschutz
Messstelle nach § 26 BImSchG

Schalltechnische Untersuchung der Geräuschsituation durch den Bau
des geplanten SB-Warenhauses in Leonberg

Auftraggeber: Stadt Leonberg
Bauverwaltungs- und Bauordnungsamt
Belforter Platz 1

71226 Leonberg

Bearbeitung: Manfred Roth
Dipl.-Ing. (FH) Margit Wieland

Ludwigsburg, Mai 2008

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Örtliche Gegebenheiten	4
2.2 Plangrundlagen	4
2.3 Geräuschemissionen	5
2.4 Spitzenpegel	11
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	12
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	14
4.1 Berechnungsverfahren	14
4.2 Berechnungsergebnisse	14
4.2.1 Berechnungsergebnisse Zeitbereich tags	15
4.2.2 Berechnungsergebnisse Zeitbereich nachts	17
4.3 Spitzenpegelkriterium	18
5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	19
5.1 Festsetzungen	19
5.2 Begründung	19
6. ZUSAMMENFASSUNG	21
LITERATUR	23
ANHANG	

1. AUFGABENSTELLUNG

Von der Stadt Leonberg, Belforter Platz 1, 71226 Leonberg wurden wir am 30.10.2007 beauftragt, im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für das geplante SB-Warenhaus in Leonberg eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Das SB-Warenhaus mit einer Netto-Verkaufsfläche von insgesamt ca. 4.200 m² befindet sich im Westen von Leonberg.

Neben dem Neubau des Kauflandes sollen die Lagerräume des angrenzenden bestehenden Möbelhauses Höffner erweitert werden. Weiterhin wird die Andienung für Höffner in den Andienungshof des geplanten Kauflands verlegt.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Einwirkungen des geplanten Kauflands auf die angrenzende bestehende Bebauung.

Die Geräuschemissionen des Möbelhauses Höffner, insbesondere die geplanten Verladungen, sind nicht unmittelbarer Gegenstand der Untersuchung, sondern wurden als „Vorbelastung“ berücksichtigt.

Schalltechnisch relevant sind die Andienung des geplanten SB-Warenhauses, der Parkplatz für die Kunden und Mitarbeiter, sowie die technischen Anlagen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005 [1] in Verbindung mit der TA Lärm [2].

2. AUSGANGSDATEN

2.1

Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Westen von Leonberg im Gewerbegebiet südlich der Römerstraße und wird im Westen durch die Poststraße und im Süden durch die Max-Eyth-Straße begrenzt.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich heute bereits das Möbelgeschäft Höffner. Östlich davon soll künftig das geplante SB-Warenhaus entstehen.

Die geplante Nutzung sieht im Erdgeschoss (Ebene 0) die Ladenebene vor. Auf der Dachfläche darüber liegt das Parkdeck für die Kunden und Mitarbeiter (Ebene +1). In der Ebene +2 befinden sich die haustechnischen Anlagen.

Die Zufahrt für die Andienung erfolgt an der Ostseite des geplanten SB-Warenhauses. Über eine Rampe wird der Andienungshof südlich der Ladenebene erreicht. Hier befinden sich die Laderampen sowie die Wertstoffcontainer.

Die Zu- und Ausfahrt für die Kunden- und Mitarbeiterparkplätze befindet sich westlich des Warenhauses.

Plan 01 Die örtlichen Gegebenheiten gehen aus Plan 4509-01 hervor.

2.2

Plangrundlagen

Die Untersuchung basiert auf folgenden Plan- bzw. Datengrundlagen, die uns vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden.

Plan- bzw. Datengrundlagen	Plandatum/Erhalten am:
Planung „Neubau Kaufland in Leonberg“	März.2007
Pläne für Gebietsausweisung	18.10.2007

Die Grundlagen sind von uns durch eine Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation am 26.11.2007 ergänzt worden.

2.3

Geräuschemissionen

Das SB-Warenhaus soll von Montag bis Samstag von 07.00 bis 22.00 Uhr geöffnet werden.

Im Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) ist mit folgenden Emittenten zu rechnen:

- Andienung mit 13 Lkw, davon 3 mit Kühlaggregat und 12 Kleintransportern
- Verladung Lkw mit Palettenhubwagen über Ladebordwand an Außenrampe
- Abholung der Müllcontainer, Müllpresse
- Kundenverkehr
- Technische Anlagen

Im Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) gibt es folgende Quellen:

- Parkplatz
- Technische Anlagen

Im Einzelnen werden folgende Schallquellen betrachtet:

Andienung

Zu- bzw. Abfahrt Lkw

Für eine Zu- bzw. Abfahrt eines Lkw wurde gemäß Technischem Bericht 2005 [3] ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA', Lkw, 1h} = 63 \text{ dB(A)/m und h}$$

zu Grunde gelegt

Die Emission wurde 0,50 m über Gelände angenommen. Insgesamt wurden im Zeitbereich tags 13 Lkw, d. h. 13 Zu- und 13 Abfahrten berücksichtigt.

Zu- bzw. Abfahrt Kühlaggregat

Der Schalleistungspegel eines Kühlaggregats ist bei Dieselantrieb bei hoher Drehzahl im Mittel entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [4] mit $L_{WA} = 97$ dB(A) anzusetzen. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von $v = 10$ km/h ergibt sich pro Meter Wegelement eine Einwirkzeit von 0,36 sec.

Entsprechend ist der Berechnung für einen Lkw, bezogen auf 1 h und 1 m Wegelement, für die Schallabstrahlung der Kühlaggregate für die Zu- bzw. Ausfahrtstrecke ein längenbezogener Schalleistungspegel zugrunde zu legen von

$$L_{WA', 1h, Zu-/Abfahrt Lkw mit Kühlaggregat} = 57 \text{ dB(A)/m und h}$$

Die Emission der Kühlaggregate wurde 3,5 m über Gelände angenommen. Insgesamt wurden im Zeitbereich tags die Geräusche von 3 Kühlaggregaten beim Fahren, d. h. 3 Zufahrten und 3 Ausfahrten, berücksichtigt.

Rangieren Lkw

Für den Rangiervorgang der Lkw vor dem Wareneingang wurde gemäß Technischem Bericht 2005 [3] ein Schalleistungspegel angesetzt von:

$$L_{WA', Lkw, 1h, Rangieren} = 68 \text{ dB(A)/m und h.}$$

Die Emission wurde 0,50 m über Gelände angenommen. Insgesamt wurden im Zeitbereich tags 13 Lkw, d. h. 13 Zu- und 13 Abfahrten berücksichtigt.

Rangieren Kühlaggreat auf Lkw

Der Schalleistungspegel eines Kühlaggreats ist bei Dieselantrieb bei hoher Drehzahl im Mittel entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [4] mit $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ anzusetzen.

Bei einer Fahrgeschwindigkeit von $v = 5 \text{ km/h}$ ergibt sich pro Meter Wegelement eine Einwirkzeit von 0,72 sec.

Entsprechend ist der Berechnung für einen Lkw, bezogen auf 1 h und 1 m Wegelement, für die Schallabstrahlung der Kühlaggreate für die Zu- bzw. Ausfahrtstrecke ein längenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA', 1h, Zu-/Abfahrt Lkw \text{ mit Kühlaggreat}} = 60 \text{ dB(A)/m und h}$$

Die Emission der Kühlaggreate wurde 3,5 m über Gelände angenommen. Insgesamt wurden im Zeitbereich tags die Geräusche von 3 Kühlaggreaten beim Fahren, d. h. 3 Zufahrten und 3 Ausfahrten berücksichtigt.

Zu- bzw. Abfahrt Kleintransporter

Die **Kleintransporter** wurden als Pkw betrachtet. Für eine Zu- bzw. Abfahrt wurde folgender Schalleistungspegel zu Grunde gelegt:

$$L_{WA', 1 h, Zu-/Abfahrt Kleintransporter} = 50 \text{ dB(A)/m und h}$$

Die Emission wurde 0,50 m über Gelände angenommen. Insgesamt wurden im Zeitbereich tags 12 Kleintransporter beim Fahren, d. h. 12 Zufahrten und 12 Ausfahrten berücksichtigt.

Verladegeräusche Waren von Lkw und Kleintransportern im Andienungshof

Die Verladung der Waren wird bei Lkw und Kleintransportern (KT) mit einem Palettenhubwagen über eine Ladebordwand an einer Außenrampe vorgenommen.

In Anlehnung an den Technischen Bericht 1995 [5] wurde ein Schalleistungspegel für die Verladung einer Palette von $L_{WAT, 1h, 1 \text{ Palette}} = 87,7 \text{ dB(A)/h}$ (voll von LKW = 84,0 dB(A) und leer auf Lkw 85,2 dB(A)) angesetzt.

Bei einer Verladung von 33 Paletten pro Lkw und 15 Paletten pro Kleintransporter ergeben sich für die Verladegeräusche folgende Schalleistungspegel:

$$L_{WAT, 1h, Verladung 1 Lkw} = 102,9 \text{ dB(A)/h}$$

$$L_{WAT, 1h, Verladung 1 KT} = 99,5 \text{ dB(A)/h}$$

Die Emission wurde 1,50 m über Gelände angenommen. Insgesamt wurde im Zeitbereich tags die Verladung von 13 Lkw und 12 Kleintransportern berücksichtigt.

Bei der **Entladung von Fahrzeugen mit Kühlaggreat** wurde von einer Laufzeit von 0,5 Stunden pro Fahrzeug ausgegangen. Somit ergibt sich ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)/h.}$$

Pressvorgang Müllpresse

Im Bereich des Andienungshofs gibt es einen Wertstoffcontainer mit Presse. Der Schalleistungspegel wurde mit $L_{WAT,1h} = 91 \text{ dB(A)/h}$ in Ansatz gebracht. Zusätzlich ist ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der Betrieb der Müllpresse wurde insgesamt 4 Stunden im Zeitbereich tags außerhalb der Zeit mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. Somit ergibt sich folgender Emissionsansatz:

$$L_{WAT,4h, \text{ Müllpresse}} = 85 \text{ dB(A)/Tag}$$

Zusätzlich ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von $K_T = 3,0 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der Schalleistungspegel der Müllpresse wurde aus vergleichbaren Untersuchungen entnommen. Eine Schallpegelmessung eines Presscontainers durch unser Büro bestätigt diese Emissionen.

Verladegeräusche Müllcontainer

Es wurde der Austausch von 2 Abrollcontainern am Tag angesetzt.. Dabei wird der volle Container gegen einen leeren gewechselt. Der gewählte Ansatz beinhaltet den Absetz- und Aufnahmevorgang eines Abrollcontainers.

Die Schallabstrahlung eines Absetz- bzw. Aufnahmevorgangs beim Austausch eines Abrollcontainers beträgt nach [6] $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$. Daraus ergibt sich für die Summe aus Absetz- und Aufnahmevorgang ein Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h, 1 \text{ Container-Verladung}} = 90 \text{ dB(A)/h}$. Bei insgesamt 2 Containerverladungen ergibt sich bezogen auf den Zeitbereich tags ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAT, \text{ Verladung 2 Container}} = 81 \text{ dB(A)/Tag}$$

Zusätzlich ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von $K_I = 6,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Schallabstrahlung Andienungshof

Zuerst erfolgt die Berechnung des Innenraumpegels des Andienungshofs gemäß VDI 3760 [7] unter Berücksichtigung der Geometrie des Gebäudes, der Streukörperdichte sowie der Schallabsorptionsgrade für Boden, Decke, Fassaden und Streukörper.

Im Andienungshof wurden die Einfahrt, die Verladung und die Ausfahrt der Andienungsfahrzeuge einschließlich Abholung und Verladung des Wertstoffcontainers mit den oben beschriebenen Schalleistungspegeln in Ansatz gebracht.

Aus den ermittelten Innenraumpegeln berechnet sich die Schallabstrahlung des Andienungshofs unter Berücksichtigung der Schalldämmmaße der Außenbauteile und der Diffus-/Freifeldkorrektur nach VDI 2571 [8].

Für den Andienungshof wurde die Abstrahlung der Rolltore im Ein- und Ausfahrtsbereich mit einem Schalldämmmaß von $R'w = 20 \text{ dB(A)}$ und das Dach sowie die Außenfassaden mit $R'w = 30 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die ermittelten Innenraumpegel sowie die daraus resultierenden flächenbezogenen Schalleistungspegel sind der im Anhang beigefügten Ausbreitungstabelle zu entnehmen.

Parkplatz

Die Berechnung der Schallabstrahlung der Parkflächen erfolgt gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 [4] für den Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren).

Die Schallabstrahlung eines Parkplatzes ist abhängig von der Anzahl der Fahrbewegungen auf dem Parkplatz. Nach [4] sind für die Bewegungshäufigkeit N (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde) sinnvolle Annahmen zu treffen bzw. die Anhaltswerte gemäß [4] Tabelle 33 anzuwenden, sofern keine genaueren Untersuchungen vorliegen.

Verkehrsaufkommen Kundenparkplatz einschließlich Mitarbeiter

Auf der Grundlage unserer Verkehrsuntersuchung [9] wurde das künftige Verkehrsaufkommen ermittelt. Die Summe der Zu- und Ausfahrten des Kunden- und Mitarbeiterverkehrs an einem Samstag (Maximalfallbetrachtung) beträgt ca. 4.700 Bewegungen (2.350 Zufahrten und 2.350 Ausfahrten) pro Tag (1 Fahrzeug/Parkvorgang = 2 Bewegungen) für insgesamt 275 Stellplätze.

Für das Verkehrsaufkommen der Kunden und Mitarbeiter sind 225 von den insgesamt 275 Stellplätzen nördlich der internen Erschließungsstraße vor dem Haupteingang vorgesehen. Südlich davon befinden sich weitere 50 Stellplätze.

Die Verteilung der 4.700 Fahrzeugbewegungen auf die Parkflächen erfolgt grundsätzlich anteilig zu der jeweiligen Stellplatzanzahl. Für P1 und P2 wurde jedoch auf Grund der Entfernung zum Haupteingang von unterschiedlichen Bewegungshäufigkeiten ausgegangen.

Bei der Aufteilung der Fahrten im Tagesverlauf wurden 6 % der Fahrten innerhalb der Zeit mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. Im Zeitbereich nachts ist bei einer Öffnungszeit bis 22:00 Uhr von 20 Pkw Abfahrten (0,5 %) auszugehen. Um eine eventuelle Verlängerung der Öffnungszeit zu berücksichtigen, werden für P1 für die lauteste Nachtstunde insgesamt 50 Pkw Bewegungen (25 Zu- und 25 Abfahrten) in Ansatz gebracht.

Die Aufteilung der Parkflächen ergibt sich daraus wie folgt:

Kundenparkplatz	Stellplätze	Zu- und Ausfahrt Kunden			
		0-24 Uhr	7-20 Uhr	20-22 Uhr	nachts
P1	113	2.884	2.691	173	50
P2	113	961	903	58	--
P3	50	855	804	51	--
Summe	276	4.700	4.398	282	50

Emission Parkplätze

Die Emissionen der Stellplätze werden nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 [4] nach der o. a. Aufteilung der Parkflächen ermittelt. Danach berechnet sich der Schalleistungspegel der Parkfläche für eine Fahrbewegung pro Stunde nach folgender Formel:

$$L_{WA,1h,1 \text{ Fahrbewegung, Parkfläche}} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0}$$

Folgende Ansätze wurden für P1 und P2 ermittelt:

- Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/Stunde: $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für die Parkplatzart: $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für die Fahrgassen $K_D = 5 \text{ dB(A)}$
- Oberflächen der Fahrgassen und Stellplätze : $K_{Str0} = 0 \text{ dB(A)}$

$$L_{WA, 1h, 1 \text{ Fahrbewegung, Parkfläche P1, P2}} = 75,1 \text{ dB(A)/h}$$

Folgende Ansätze wurden für P3 ermittelt:

- Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/Stunde: $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für die Parkplatzart: $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für die Fahrgassen $K_D = 4 \text{ dB(A)}$
- Oberflächen der Fahrgassen und Stellplätze : $K_{Str0} = 0 \text{ dB(A)}$

$$L_{WA, 1h, 1 \text{ Fahrbewegung pro Parkplatz, Parkfläche P3}} = 74,0 \text{ dB(A)/h}$$

Die Emission wurde 0,50 m über Gelände angenommen.

Zu-/Ausfahrt Parkplätze

Die gesamten Fahrten zu und vom Parkdeck erfolgen über die geplante Zu- und Ausfahrt westlich des Warenhauses.

Die Fahrstrecken der Pkw für die **Zu- und Ausfahrt** werden gemäß [4] in Ansatz gebracht. Dabei wird der längenbezogene Schalleistungspegel anhand des Emissionspegels unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von 30 km/h nach RLS-90 [10] ermittelt. Der Emissionspegel für einen Pkw beträgt $L_{mE} = 28,5 \text{ dB(A)}$. Bei den Fahrten auf der Rampe zum Parkplatz ergibt sich ein Steigungszuschlag von max. $D_{Stg} = 3,0 \text{ dB(A)}$.

Entsprechend der Parkplatzlärmstudie [4] gilt die Formel:

$$L_{W',1h, \text{ Zu- bzw. Ausfahrt}} = L_{m,E} + 19$$

Im $L_{m,E}$ sind entsprechend der RLS-90 [10] der Zuschlag für die Straßenoberfläche D_{Stro} und der Steigungszuschlag bei Rampen zu berücksichtigen.

$$L_{WA'(T); 1h, \text{ Zu- bzw. Ausfahrt}} = 28,5 + 19 + D_{Stg}$$

Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen aus Metall

Die Berechnung der Schallabstrahlung durch das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen aus Metall im Bereich des Eingangs des Warenhauses und im nord-westlichen Bereich des Parkplatzes erfolgt gemäß Technischem Bericht 2005 [3]. Dabei wurde für einen Vorgang ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h, \text{ Ein- und Ausstapeln Einkaufswagen}} = 72,0 \text{ dB(A)/h}$$

berücksichtigt. Für die Einhausung am Eingang wurden 1000 Ein- bzw. Ausstapelvorgänge und am Parkplatz 4.700 Stapelvorgänge berücksichtigt. Dabei wurden jeweils 6 % der Vorgänge innerhalb der Zeit mit erhöhter Empfindlichkeit und 0,5 % im Zeitbereich nachts berücksichtigt.

Haustechnik

Zum jetzigen Zeitpunkt konnte uns nur die (ungefähre) Lage der einzelnen technischen Anlagen mitgeteilt werden. So sind auf dem Dach eine etwa in der Mitte über dem Verkaufsraum liegende Lüftungszentrale, im westlichen Dachbereich eine Lüftungsanlage für die Konzessionäre, im nördlichen Dachbereich Verflüssiger-Kleingeräte und im südöstliche Bereich des Andienungshofs ein Lüfter auf dem Dach vorgesehen. An der Nordfassade im UG befinden sind die Elektrotechnikräume mit dem Notstromaggregat.

Die maximal zulässige Schallabstrahlung wurde so dimensioniert, dass die technischen Anlagen im Zeitbereich nachts keinen relevanten Immissionsbeitrag an der benachbarten Bebauung hervorrufen.

Die maximal zulässige Schallabstrahlung und die berücksichtigte Emissionsorthöhe der einzelnen Anlagen betragen somit:

Schallquelle	Emissionsorthöhe	Max. zulässige Schallabstrahlung
Lüftungszentrale	394,0 m	70 dB(A)
Lüftungszentrale Konzessionäre	395,0 m	70 dB(A)
Kälteanlage	395,5 m	70 dB(A)
Notstromaggregat (Abstrahlung Fassade UG)	380,0 - 383,0 m	70 dB(A)
Lüfter Andienungshof	390	70 dB(A)

2.4 Spitzenpegel

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Spitzenpegel (SP) wurden folgende Vorgänge berücksichtigt:

- SP1: Zuschlagen einer Pkw-Türe im Bereich Kundenparkplatz $L_w = 97 \text{ dB(A)}$

PLAN 01 Die detaillierten Örtlichkeiten der Planungssituation sind in Plan 4509-01 dargestellt.

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen von genehmigungspflichtigen und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen wird die TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) [2] herangezogen.

Zum Schutz und zur Vorsorge der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind abhängig von der Gebietsausweisung Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung gewerblicher Anlagen sind außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte maßgeblich:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiet	60	45

Geräuschspitzen

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

Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten beziehen sich auf folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	tags		nachts „lauteste Stunde“
		Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	
Werktage	06.00 – 22.00 Uhr	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	09.00 – 13.00 Uhr 15.00 – 20.00 Uhr	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr

- Der Beurteilungspegel im Zeitbereich tags ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, wobei die Mittelungspegel während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit mit einem Zuschlag von 6 dB(A) bei Allgemeinen und Reinen Wohngebieten, Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten versehen werden.
- Der Beurteilungspegel im Zeitbereich nachts ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde zu beziehen. Die Nachtzeit kann um bis zu eine Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.
- Bei Geräuschen mit auffälligen Pegeländerungen (Impulse) oder bei Geräuschen, die informationshaltig sind (Einzeltöne), wird während der Teilzeiten des Auftretens je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 bzw. 6 dB(A) angesetzt.

Seltene Ereignisse

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb der Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Bei seltenen Ereignissen gilt:

- Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden betragen (gilt nicht für GI):
 - tags 70 dB(A)
 - nachts 55 dB(A)
- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte um nicht mehr überschreiten als:
 - für GE: tags 25 dB(A), nachts 15 dB(A)
 - für MI, WA, WR, KKH; Pflegeanstalt: tags 20 dB(A), nachts 10 dB(A)

Vorbelastung:

Auf die Berücksichtigung der Vorbelastung kann bei der Bildung der Beurteilungspegel verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage nicht relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beiträgt. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Außerdem soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1

Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen an der Bebauung wurden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 6.4 für Gewerbe Geräusche nach DIN ISO 9613-2 [11] ermittelt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfordert die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Geländemodells, welches die bestehende und die geplante Topografie, die Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln sowie die bestehende und die geplante Bebauung beinhaltet.

Das Programm arbeitet nach dem Teilstück- oder Sektorverfahren. Von einem Immissionsort werden Suchstrahlen im Abstandswinkel von einem Grad ausgesandt. Linien- und Flächenschallquellen werden dabei automatisch entsprechend den geltenden Richtlinien in Teilstücke zerlegt.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

ANHANG Die Ergebnisausdrucke sind im Anhang dokumentiert.

4.2

Berechnungsergebnisse

ANHANG Die ausführlichen Ergebnisausdrucke der Ausbreitungsberechnungen für die Gewerbeimmissionen sind im Anhang dokumentiert.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird der äquivalente Dauerschalldruckpegel durch Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden im Zeitbereich tags und 1 Stunde im Zeitbereich nachts („lauteste Nachtstunde“), durch die Berücksichtigung eines Zuschlags von 6 dB(A) für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sowie durch Zuschläge für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit gebildet. Dieser ist mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zu vergleichen.

Bezugspunkte

Für die Ermittlung der Immissionen werden an der benachbarten Bebauung Einzelpunktberechnungen für die folgenden 12 Bezugspunkte durchgeführt:

Immissionsort	Beschreibung	Geschosse	Ausweisung
01	Römerstraße 31	2.OG	MI
02	Römerstraße 29	2.OG	MI
03	Römerstraße 27	1. - 2.OG	MI
07	Römerstraße 36	EG - 3.OG	MI
10	Max-Eyth-Straße 18	EG - 3.OG	MI
11	Max-Eyth-Straße 16	EG - 3.OG	MI
12	Max-Eyth-Straße 14	EG - 3.OG	MI
13	Max-Eyth-Straße 12	EG - 3.OG	MI
16	Max-Eyth-Straße 17	EG - 2.OG	MI
17	Max-Eyth-Straße 19	EG - 1. OG	MI
18	Max-Eyth-Straße 21	1. OG	MI
19	Max-Eyth-Straße 27	EG - 3.OG	MI

4.2.1

Berechnungsergebnisse tags

Ohne Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Ermittlung der Geräuschemissionen durch das SB-Warenhaus wurden alle Geräusche im Zeitbereich tags berücksichtigt. Ferner wurde bereits in diesem Fall davon ausgegangen, dass die Außenwände des Andienungshofs komplett geschlossen sind. Die Ein- und Ausfahrtsöffnungen für die Andienungsfahrzeuge wurden als geöffnet vorausgesetzt.

An der östlich der Lkw-Zufahrt gelegenen Bebauung werden Beurteilungspegel bis zu 60 dB(A) erreicht. Der Richtwert der TA Lärm [2] für Mischgebiete wird gerade erreicht. Da jedoch eine Vorbelastung durch benachbarte Gewerbebetriebe und insbesondere die Lkw-Zufahrt für das Lager des Möbelhauses Höffner besteht, liegen bei Betrachtung der Gesamtbelastung Richtwertüberschreitungen vor.

Im Ausfahrtsbereich der Lkw an der Südseite wurden Beurteilungspegel bis zu 57 dB(A) berechnet. Da der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung um weniger als 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) liegt und bei Berücksichtigung der Gesamtbelastung Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind, werden auch in diesem Bereich weiterreichende Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen werden somit im Zufahrtsbereich der Lkw an der Ostseite sowie im Ausfahrtsbereich der Lkw an der Südseite erforderlich. Zu-

sätzlich sind Schallschutzmaßnahmen für den Kundenparkplatz in Richtung Osten vorzusehen.

Schallschutzmaßnahmen Zeitbereich tags

Auf Grund der Überschreitungen an der benachbarten Wohnbebauung wurden folgende Schallschutzmaßnahmen dimensioniert:

Andienungshof und LKW-Zufahrtsbereich

- Rolltore an der Lkw-Ein- und Ausfahrt des Andienungshofs. Die Tore müssen geschlossen sein und bei der Ein- bzw. Ausfahrt eines Fahrzeugs automatisch geöffnet und geschlossen werden.
Auf der Kauflandseite ist auf der gesamten Länge der Zufahrt eine hochabsorbierende Verkleidung in Höhe von 3 m über Gelände anzubringen.

Parkdeck

- Überdachung des östlichen Bereichs der Parkplätze P2 und P3 mit einer Breite von 5 m und einer Länge von ca. 95 m und seitliche Wand an Ostseite mit $H = 3,0$ m und mit Lückenschluss bis zum Dach.
- Anschließend Fortsetzung mit einer Lärmschutzwand an der Südseite ($H = 1,0$ m über Parkfläche, $L = \text{ca. } 50$ m) vom Parkplatz P3.
- Einhausung des Abstellbereichs der Einkaufswagen im nordwestlichen Bereich des Parkdecks.

Immissionen Zeitbereich tags mit Lärmschutzmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der o. a. Schallschutzmaßnahmen wurde eine zweite Berechnung die Immissionen an der benachbarten Bebauung durch Einzelpunktberechnungen vorgenommen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die ermittelten Beurteilungspegel für den Zeitbereich tags unter Berücksichtigung der o. a. Schallschutzmaßnahmen für die jeweils ungünstigste Geschosslage:

Immissionsort			Richtwert tags	Beurteilungspegel tags
Nr.	Geschoss	Nutzung	dB(A)	dB(A)
01	2.OG	MI	60	53
02	2.OG	MI	60	52
03	2.OG	MI	60	48
07	3.OG	MI	60	53
10	3.OG	MI	60	54
11	3.OG	MI	60	54
12	3.OG	MI	60	54
13	3.OG	MI	60	52
16	2.OG	MI	60	53
17	1.OG	MI	60	51
18	1.OG	MI	60	51
19	3.OG	MI	60	49

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass unter Berücksichtigung der dimensionierten Schallschutzmaßnahmen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können.

Zusätzlich liegen die Beurteilungspegel für das SB-Warenhaus um mindestens 6 dB(A) unterhalb der Immissionsrichtwerte. Eine Prüfung der Vorbelastung durch die benachbarten Gewerbebetriebe wird daher nicht erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm sind somit erfüllt.

4.2.2 Berechnungsergebnisse Zeitbereich nachts

Immissionen Zeitbereich nachts

Die Berechnung der Immissionen im Zeitbereich nachts erfolgte unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen für den Zeitbereich tags.

Im Zeitbereich nachts wurden für den westlichen Bereich des Parkplatzes P1 für die lauteste Nachtstunde insgesamt 50 Pkw Bewegungen (25 Zu- und 25 Abfahrten) in Ansatz gebracht. Weiterhin wurden die technischen Anlagen berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die ermittelten Beurteilungspegel für den Zeitbereich nachts unter Berücksichtigung der o. a. Schallschutzmaßnahmen für die jeweils ungünstigste Geschosslage:

Immissionsort			Richtwert nachts dB(A)	Beurteilungspegel nachts dB(A)
Nr.	Geschoss	Nutzung		
01	2.OG	MI	45	43
02	2.OG	MI	45	42
03	1.OG	MI	45	38
07	3.OG	MI	45	42
10	3.OG	MI	45	43
11	3.OG	MI	45	43
12	3.OG	MI	45	43
13	3.OG	MI	45	42
16	2.OG	MI	45	43
17	1.OG	MI	45	41
18	1.OG	MI	45	40
19	3.OG	MI	45	40

Mit Beurteilungspegeln bis zu 43 dB(A) liegen die Pegelwerte der Zusatzbelastung teilweise um weniger als 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwerts für Mischgebiete von 45 dB(A). Da im Untersuchungsgebiet im Zeitbereich nachts mit keiner gewerblich relevante Vorbelastung zu rechnen ist, entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

Die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm sind somit erfüllt.

Eine **Anlieferung mit einem Lkw mit Kühlaggregat im Zeitbereich nachts** führt zu Richtwertüberschreitungen von bis zu 6 dB(A) und ist somit **nicht möglich**.

4.3 Spitzenpegelkriterium

Gemäß TA Lärm [2] dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Somit ergeben sich folgende maximal zulässige Werte:

Kern-, Dorf- und Mischgebiet	tags	90 dB(A)
	nachts	65 dB(A)

Die Berechnung hat gezeigt, dass die schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Pegelspitzen sicher im Zeitbereich tags und nachts eingehalten werden.

5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

5.1

Festsetzungen

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 Bau-GB).

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm sind für den Marktbetrieb im Zeitbereich tags Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Entsprechende Festsetzungen sind in diesem Bebauungsplan enthalten.

Grundlage hierfür bildet die Schallschutzuntersuchung des Büros BS Ingenieure/Ludwigsburg vom März 2008 (A 4509).

5.2

Begründung

Zeitbereich tags

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach TA Lärm sind im Zeitbereich tags folgende Schallschutzmaßnahmen erforderlich:

Andienungshof und LKW-Zufahrtsbereich

- Rolltore an der Lkw-Ein- und Ausfahrt des Andienungshofs. Die Tore müssen geschlossen sein und bei der Ein- bzw. Ausfahrt eines Fahrzeugs automatisch geöffnet und geschlossen werden.
Auf der Kauflandseite ist auf der gesamten Länge der Zufahrt eine hochabsorbierende Verkleidung in Höhe von 3 m über Gelände anzubringen.

Parkdeck

- Überdachung des östlichen Bereichs der Parkplätze P2 und P3 mit einer Breite von 5 m und einer Länge von ca. 95 m und seitliche Wand an Ostseite mit H = 3,0 m und mit Lückenschluss bis zum Dach.
- Anschließend Fortsetzung mit einer Lärmschutzwand an der Südseite (H = 1,0 m über Parkfläche, L = ca. 50 m) vom Parkplatz P3.
- Einhausung des Abstellbereichs der Einkaufswagen im nordwestlichen Bereich des Parkdecks.

An den **Außenbauteilen des Andienungshofs** ist ein **Mindestschalldämmmaß von $R'w = 30 \text{ dB}$** und bei den **Rolltoren im Ein- und Ausfahrtsbereich ein Schalldämmmaß von $R'w = 20 \text{ dB(A)}$** einzuhalten. Es wurde davon ausgegangen, dass die Außenwände komplett geschlossen sind.

Zeitbereich nachts

Im **Zeitbereich nachts** ist keine **Lkw_Anlieferung** möglich.

Haustechnik

Die maximal zulässige Schallabstrahlung der einzelnen Anlagen beträgt:

Schallquelle	Emissionsort- höhe	Max. zulässige Schallabstrahlung
Lüftungszentrale	394,0 m	70 dB(A)
Lüftungszentrale Konzessionäre	395,0 m	70 dB(A)
Kälteanlage	395,5 m	70 dB(A)
Notstromaggregat (Abstrahlung Fassade UG)	380,0 - 383,0 m	70 dB(A)
Lüfter Andienungshof	390	70 dB(A)

6. ZUSAMMENFASSUNG

Von der Stadt Leonberg, Belforter Platz 1, 71226 Leonberg wurden wir am 30.10.2007 beauftragt, im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für das geplante SB-Warenhaus in Leonberg eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Das SB-Warenhaus mit einer Netto-Verkaufsfläche von insgesamt ca. 4.200 m² befindet sich im Westen von Leonberg.

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Einwirkungen des Bauvorhabens auf die angrenzende bestehende Bebauung nach der DIN 18005 [1] in Verbindung mit der TA Lärm [2].

Ergebnisse Zeitbereich tags

Die Untersuchung hat gezeigt, dass sowohl im Zeitbereich tags als auch im Zeitbereich nachts die Immissionsrichtwerte durch die Warenanlieferung und den Kundenparkplatz überschritten werden. Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach TA Lärm sind für den Marktbetrieb im **Zeitbereich tags** folgende **Schall-schutzmaßnahmen** erforderlich:

Andienungshof und LKW-Zufahrtsbereich

- Rolltore an der Lkw-Ein- und Ausfahrt des Andienungshofs. Die Tore müssen geschlossen sein und bei der Ein- bzw. Ausfahrt eines Fahrzeugs automatisch geöffnet und geschlossen werden.
Auf der Kauflandseite ist auf der gesamten Länge der Zufahrt eine hochabsorbierende Verkleidung in Höhe von 3 m über Gelände anzubringen.

Parkdeck

- Überdachung des östlichen Bereichs der Parkplätze P2 und P3 mit einer Breite von 5 m und einer Länge von ca. 95 m und seitliche Wand an Ostseite mit H = 3,0 m und mit Lückenschluss bis zum Dach.
- Anschließend Fortsetzung mit einer Lärmschutzwand an der Südseite (H = 1,0 m über Parkfläche, L = ca. 50 m) vom Parkplatz P3.
- Einhausung des Abstellbereichs der Einkaufswagen im nordwestlichen Bereich des Parkdecks.

An den **Außenbauteilen des Andienungshofs** ist ein **Mindestschalldämmmaß von $R'w = 30$ dB** und bei den **Rolltoren im Ein- und Ausfahrtsbereich ein Schalldämmmaß von $R'w = 20$ dB(A)** einzuhalten. Es wurde davon ausgegangen, dass die Außenwände komplett geschlossen sind.

Haustechnik

Die maximal zulässige Schallabstrahlung der einzelnen Anlagen beträgt:

Schallquelle	Emissionsort- höhe	Max. zulässige Schallabstrahlung
Lüftungszentrale	394,0 m	70 dB(A)
Lüftungszentrale Konzessionäre	395,0 m	70 dB(A)
Kälteanlage	395,5 m	70 dB(A)
Notstromaggregat (Abstrahlung Fassade UG)	380,0 - 383,0 m	70 dB(A)
Lüfter Andienungshof	390	70 dB(A)

Ergebnisse Zeitbereich nachts

Die Berechnung der Immissionen im Zeitbereich nachts erfolgte unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen für den Zeitbereich tags.

Im Zeitbereich nachts wurden für den westlichen Bereich des Parkplatzes P1 für die lauteste Nachtstunde insgesamt 50 Pkw Bewegungen (25 Zu- und 25 Abfahrten) in Ansatz gebracht. Weiterhin wurden die technischen Anlagen berücksichtigt.

Die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm sind somit erfüllt.

Eine **Anlieferung mit einem Lkw mit Kühlaggregat im Zeitbereich nachts** führt zu Richtwertüberschreitungen von bis zu 6 dB(A) und ist somit **nicht möglich**.

Die schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm können an allen Bezugspunkten eingehalten werden.

Eine abschließende Beurteilung bleibt den Genehmigungsbehörden vorbehalten.

LITERATUR

- [1] DIN 18005, inkl. Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau
Juli 2002
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum
Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm
August 1998
- [3] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten
sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie
2005
- [4] Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umwelt
6. Auflage, August 2007
- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Mai 1995
- [6] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw
Merkblätter Nr. 25
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
2000
- [7] VDI 3760
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen
Februar 1996
- [8] VDI 2571
Schallabstrahlung von Industriebauten
August 1976
- [9] Verkehruntersuchung Bauvorhaben Kaufland SB-Warenhaus Römerstraße in Leonberg (A4363)
BS Ingenieure, Ludwigsburg
Januar 2007
- [10] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen,
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau,
Ausgabe 1990
- [11] DIN ISO 9613, Teil 2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)
Oktober 1999

ANHANG

Seite A1 – A23

Rechenlauf 60: Zeitbereich tags

Rechenlauf 61: Zeitbereich nachts

Lageplan

Rasterlärmkarten

Rechenlauf 60

- Rechenlauf-Info
- Ergebnistabelle
- Ausbreitungstabelle

Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg RL 60 Zeitbereich tags

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
Bearbeiter:
Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: RL 60 Zeitbereich tags
Laufdatei: LD_001.run
Ergebnisnummer: 60
Berechnungsbeginn: 19.03.2008 14:59:32
Berechnungsende: 19.03.2008 15:00:15
Berechnungszeit [ms]: 43015
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: 07.11.2007

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg
Reflextiefe: 1
Reflexzahl: 3
Maximaler Suchradius: 5000
Filter: dB(A)
Vorbereitung für quellseitige Reflexion eingeschaltet

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996

Luftabsorption: ISO 9613

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20 dB /25 dB

Umgebung:

Luftdruck 1013,25 mbar

relative Feuchte 70 %

Temperatur 10 °C

Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

VDI-Beugungsparameter

C1=3 C2=20

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 2

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung

1 dB



Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg RL 60 Zeitbereich tags

Max. Iterationszahl 4

Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Geometriedaten

RL_60_tags_Gutachten.sit 19.03.2008 14:59:02

- enthält:

Ausfahrt Kleintransp_RL_57.geo	18.03.2008 12:03:20
Ausfahrt Lkw_RL_57.geo	17.03.2008 17:34:06
Brüstung Auffahrt.geo	27.11.2007 16:25:58
Brüstung_RL57.geo	18.03.2008 13:50:46
Dach Lüftungstechnik.geo	04.12.2007 16:32:06
Daecher_RL_57.geo	19.03.2008 14:58:50
Einkauswagen_RL57.geo	18.03.2008 14:01:24
Firste.geo	03.12.2007 11:13:12
HLIN_002_RL57.geo	17.03.2008 16:57:26
IMMIS_6_RL60.geo	19.03.2008 09:40:24
INDU_75_And_Lkw.geo	17.03.2008 18:21:48
INDU_76_And_Kühlagg.geo	17.03.2008 18:32:02
INDU_77_And_Kleintransporter.geo	18.03.2008 12:53:02
INDU_78_And_Cont.geo	17.03.2008 18:47:56
Parkplatz 1_2_und_3_RL57.geo	19.03.2008 10:02:12
Refl_Hoeffner.geo	17.03.2008 17:14:10
Refl_Kaufland_RL57.geo	19.03.2008 14:30:36
Refl_RL_57_Bestand.geo	18.03.2008 12:19:48
T_Haustechnik_RL57.geo	19.03.2008 10:10:40
Wand_hochabs_RL57.geo	18.03.2008 10:08:12
Zu- und Ausfahrt Pkw.geo	03.12.2007 13:18:54
Zufahrt Kleintransp_RL57.geo	18.03.2008 12:03:20
Zufahrt Lkw_RL57.geo	18.03.2008 11:31:20



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
01 Römerstraße 31 2. OG	MI	EG	S	60	53,4	---	
02 Römerstraße 29 2. OG	MI	EG	S	60	51,7	---	
03 Römerstraße 27 ab 1.OG	MI	EG	S	60	47,7	---	
		1. OG		60	48,4	---	
07 Römerstraße 36	MI	EG	NW	60	48,2	---	
		1. OG		60	49,0	---	
		2. OG		60	51,0	---	
		3. OG		60	52,9	---	
10 Max-Eyt-Straße 18	MI	EG	W	60	47,5	---	
		1. OG		60	49,9	---	
		2. OG		60	52,0	---	
		3. OG		60	54,4	---	
11 Max-Eyt-Straße 16	MI	EG	W	60	47,1	---	
		1. OG		60	49,5	---	
		2. OG		60	51,9	---	
		3. OG		60	54,3	---	
12 Max-Eyt-Straße 14	MI	EG	W	60	46,7	---	
		1. OG		60	47,4	---	
		2. OG		60	50,9	---	
		3. OG		60	53,5	---	
13 Max-Eyt-Straße 12	MI	EG	W	60	42,2	---	
		1. OG		60	44,2	---	
		2. OG		60	49,2	---	
		3. OG		60	52,1	---	
16 Max-Eyt-Straße 17	MI	EG	N	60	49,0	---	
		1. OG		60	51,3	---	
		2. OG		60	52,9	---	
17 Max-Eyt-Straße 19	MI	EG	N	60	47,8	---	
		1. OG		60	51,2	---	
18 Max-Eyt-Straße 21 1.OG	MI	EG	N	60	50,9	---	
19 Max-Eyt-Straße 27	MI	EG	N	60	44,5	---	
		1. OG		60	46,4	---	
		2. OG		60	47,4	---	
		3. OG		60	48,5	---	

**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m, m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)
3. OG																	
10 Max-Eyt-Straße 18																	
Parkplatz 1	Fläche	50,7	28,2	75,1	40,8	0,00	0,00	2685,1	0	0	2,9	81,09	49,2	0,4	0,3	0,2	15,8
Parkplatz 2	Fläche	48,0	30,2	75,1	40,8	0,00	0,00	2720,1	0	0	2,3	32,54	41,2	0,0	6,4	0,1	21,0
Zufahrt Lkw	Linie	46,8	47,7	82,0	63,0	0,00	0,00	78,9	0	0	2,9	21,68	37,7	0,0	0,0	0,0	39,1
Parkplatz 3	Fläche	40,8	23,5	74,0	42,9	0,00	0,00	1279,5	0	0	2,8	68,37	47,7	0,1	5,4	0,2	0,8
Ausfahrt Pkw	Linie	38,6	16,9	64,5	47,5	0,00	0,00	50,0	0	0	2,9	64,37	47,2	0,1	3,1	0,1	-7,0
Zufahrt Pkw	Linie	37,7	16,0	64,5	47,5	0,00	0,00	50,0	0	0	2,9	69,56	47,8	0,1	3,2	0,1	-7,6
Kühlagg Zufahrt Lkw	Linie	35,9	43,2	76,0	57,0	0,00	0,00	78,8	0	0	2,1	19,15	36,6	0,0	0,0	0,0	38,4
Andienung Einfahrt Tor Lkw	Fläche	35,4	37,0	74,8	61,8	20,00	85,8	19,9	0	0	5,9	43,19	43,7	0,0	0,1	0,1	23,5
Ausfahrt Pkw	Linie	34,2	12,5	67,7	50,5	0,00	0,00	52,3	0	0	3,0	105,5	51,5	2,7	5,1	0,2	6,5
Zufahrt Pkw	Linie	34,2	12,5	65,0	50,5	0,00	0,00	28,5	0	0	3,0	100,3	51,0	2,6	2,0	0,2	-0,1
Zufahrt Kleintransp.	Linie	33,5	34,7	69,0	50,0	0,00	0,00	78,9	0	0	2,8	20,99	37,4	0,0	0,0	0,0	24,0
Andienung Einfahrt Tor KT	Fläche	32,2	33,5	71,3	58,3	20,00	82,3	19,9	0	0	5,9	43,19	43,7	0,0	0,1	0,1	20,0
Zufahrt Pkw	Linie	27,8	6,1	63,7	49,9	0,00	0,00	24,1	0	0	3,0	122,4	52,7	3,1	5,9	0,2	0,3
Andienung Einfahrt Tor Kühlagg	Fläche	26,9	34,2	72,0	59,0	20,00	83,0	19,9	0	0	5,9	43,19	43,7	0,0	0,1	0,1	20,7
T_Lüftungszentrale	Punkt	25,4	25,4	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,8	65,44	47,3	0,0	0,0	0,1	0,2
Andienung Einfahrt Tor Cont	Fläche	25,2	25,2	63,0	50,0	20,00	74,0	19,9	0	0	5,9	43,19	43,7	0,0	0,1	0,1	11,7
T_Lüftungsgeräte Konzeptionäre	Punkt	20,0	20,0	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,9	110,1	51,8	0,9	0,0	0,2	-3,3
Einkaufswagen Eingang	Fläche	19,9	2,0	72,0	58,4	0,00	0,00	23,0	0	0	3,0	112,1	52,0	2,9	22,1	0,2	-0,1
And Dach Lkw	Fläche	19,2	20,8	77,5	49,8	30,00	83,8	589,4	0	0	2,9	85,13	49,6	0,8	13,1	0,2	18,7
Zufahrt Pkw	Linie	19,1	-2,6	66,0	47,5	0,00	0,00	70,7	0	0	3,0	124,7	52,9	3,1	16,0	0,2	-11,4
Ausfahrt Pkw	Linie	18,3	-3,4	65,3	47,5	0,00	0,00	60,5	0	0	3,0	117,2	52,4	3,0	16,9	0,2	-11,6
And Dach KT	Fläche	16,1	17,3	74,0	46,3	30,00	80,3	589,4	0	0	2,9	85,13	49,6	0,8	13,1	0,2	15,2
Ausfahrt Lkw	Linie	15,2	16,1	83,5	63,0	0,00	0,00	112,2	0	0	3,0	155,6	54,8	3,4	12,3	0,3	6,7
And Fassade ost Lkw	Fläche	13,8	15,4	69,2	50,2	30,00	84,2	78,6	0	0	6,0	76,53	48,7	1,8	9,0	0,2	
And Fassade sud 3 Lkw	Fläche	13,2	14,8	69,9	49,6	30,00	83,6	108,3	0	0	6,0	87,37	49,8	2,1	21,2	0,2	14,5



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB(	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)
And Fassade süd 2 Lkw	Fläche	12,1	13,7	66,2	49,7	30,00	83,7	44,8	0	0	6,0	93,76	50,4	2,0	22,4	0,2	13,6
And Dach Kühlagg	Fläche	11,7	18,9	75,6	47,9	30,00	81,9	589,4	0	0	2,9	85,13	49,6	0,8	13,1	0,2	16,8
And Fassade ost KT	Fläche	10,7	11,9	65,7	46,7	30,00	80,7	78,6	0	0	6,0	76,53	48,7	1,8	9,0	0,2	
T_Lüftung Andienungshof	Punkt	10,5	10,5	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,9	82,85	49,4	0,4	12,5	0,2	
And Fassade süd 1 Lkw	Fläche	10,4	12,0	67,2	45,5	30,00	79,5	148,8	0	0	6,0	95,22	50,6	1,9	21,9	0,2	11,8
And Fassade süd 3 KT	Fläche	10,1	11,3	66,4	46,1	30,00	80,1	108,3	0	0	6,0	87,37	49,8	2,1	21,2	0,2	11,0
T_Verflüssiger	Punkt	9,2	9,2	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,5	42,02	43,5	0,0	20,0	0,1	-3,5
T_Notsromaggregat	Fläche	9,2	9,2	70,0	50,7	0,00	0,00	84,9	0	0	2,9	37,07	42,4	0,0	25,0	0,1	6,7
And Dach Cont	Fläche	9,0	9,0	65,7	38,0	30,00	72,0	589,4	0	0	2,9	85,13	49,6	0,8	13,1	0,2	6,9
And Fassade süd 2 KT	Fläche	8,8	10,1	62,6	46,1	30,00	80,1	44,8	0	0	6,0	93,76	50,4	2,0	22,4	0,2	10,0
And Fassade süd 1 KT	Fläche	7,2	8,4	63,6	41,9	30,00	75,9	148,8	0	0	6,0	95,22	50,6	1,9	21,9	0,2	8,2
And Fassade ost Kühlagg	Fläche	6,8	14,0	67,8	48,8	30,00	82,8	78,6	0	0	6,0	76,53	48,7	1,8	9,0	0,2	
And Fassade süd 3 Kühlagg	Fläche	6,2	13,4	68,5	48,2	30,00	82,2	108,3	0	0	6,0	87,37	49,8	2,1	21,2	0,2	13,1
Kühlagg Ausfahrt Lkw	Linie	5,9	13,1	77,5	57,0	0,00	0,00	112,4	0	0	3,0	155,5	54,8	3,0	9,8	0,3	4,8
And Fassade west Lkw	Fläche	4,8	6,4	69,5	49,8	30,00	83,8	93,6	0	0	6,0	90,60	50,1	1,8	22,1	0,2	4,8
And Fassade süd 2 Kühlagg	Fläche	4,4	11,7	64,2	47,7	30,00	81,7	44,8	0	0	6,0	93,76	50,4	2,0	22,4	0,2	11,6
And Fassade ost Cont	Fläche	3,9	3,9	57,7	38,7	30,00	72,7	78,6	0	0	6,0	76,53	48,7	1,8	9,0	0,2	
And Fassade süd 3 Cont	Fläche	3,8	3,8	58,9	38,6	30,00	72,6	108,3	0	0	6,0	87,37	49,8	2,1	21,2	0,2	3,5
And Bereich Ausfahrt Dach Lkw	Fläche	3,2	4,8	63,4	39,7	30,00	73,7	235,1	0	0	3,0	104,1	51,3	1,5	8,6	0,2	-10,8
And Fassade süd 2 Cont	Fläche	2,2	2,2	54,7	38,2	30,00	72,2	44,8	0	0	6,0	93,76	50,4	2,0	22,4	0,2	2,1
Ausfahrt Kleintransp	Linie	2,1	3,3	70,5	50,0	0,00	0,00	112,6	0	0	3,0	156,0	54,9	3,4	12,1	0,3	-6,5
And Fassade süd 1 Kühlagg	Fläche	2,1	9,3	64,5	42,8	30,00	76,8	148,8	0	0	6,0	95,22	50,6	1,9	21,9	0,2	9,1
And Fassade west KT	Fläche	1,7	2,9	66,0	46,3	30,00	80,3	93,6	0	0	6,0	90,60	50,1	1,8	22,1	0,2	1,3
And Bereich ausfahrt Fassade süd Lkw	Fläche	0,0	1,6	63,1	43,7	30,00	77,7	87,4	0	0	6,0	109,8	51,8	2,4	21,0	0,2	0,8
And Bereich Ausfahrt Tor Lkw	Fläche	-0,1	1,5	69,4	52,8	20,00	76,8	45,4	0	0	6,0	114,4	52,2	2,5	20,9	0,2	-3,0
And Fassade süd 1 Cont	Fläche	-0,3	-0,3	54,9	33,2	30,00	67,2	148,8	0	0	6,0	95,22	50,6	1,9	21,9	0,2	-0,5
And Bereich Ausfahrt Dach KT	Fläche	-0,3	0,9	59,5	35,8	30,00	69,8	235,1	0	0	3,0	104,1	51,3	1,5	8,6	0,2	-14,7



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB(	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)
And Bereich Ausfahrt Dach Kühlagg	Fläche	-2,2	5,0	63,6	39,9	30,00	73,9	235,1	0	0	3,0	104,1	51,3	1,5	8,6	0,2	-10,6
And Bereich ausfahrt Fassade süd KT	Fläche	-3,3	-2,0	59,5	40,1	30,00	74,1	87,4	0	0	6,0	109,8	51,8	2,4	21,0	0,2	-2,8
And Bereich Ausfahrt Tor KT	Fläche	-3,3	-2,1	65,8	49,2	20,00	73,2	45,4	0	0	6,0	114,4	52,2	2,5	20,9	0,2	-6,6
And Fassade west Kühlagg	Fläche	-3,4	3,9	67,0	47,3	30,00	81,3	93,6	0	0	6,0	90,60	50,1	1,8	22,1	0,2	2,3
And Bereich Ausfahrt Dach Cont	Fläche	-5,4	-5,4	53,2	29,5	30,00	63,5	235,1	0	0	3,0	104,1	51,3	1,5	8,6	0,2	-21,0
And Fassade west Cont	Fläche	-5,7	-5,7	57,4	37,7	30,00	71,7	93,6	0	0	6,0	90,60	50,1	1,8	22,1	0,2	-7,3
And Bereich ausfahrt Fassade süd	Fläche	-10,5	-3,2	58,3	38,9	30,00	72,9	87,4	0	0	6,0	109,8	51,8	2,4	21,0	0,2	-4,0
And Bereich Ausfahrt Tor Cont	Fläche	-10,9	-10,9	57,0	40,4	20,00	64,4	45,4	0	0	6,0	114,4	52,2	2,5	20,9	0,2	-15,4
And Bereich Ausfahrt Tor Kühlagg	Fläche	-11,0	-3,8	64,1	47,5	20,00	71,5	45,4	0	0	6,0	114,4	52,2	2,5	20,9	0,2	-8,3
And Bereich ausfahrt Fassade süd Cont	Fläche	-11,5	-11,5	50,0	30,6	30,00	64,6	87,4	0	0	6,0	109,8	51,8	2,4	21,0	0,2	-12,3



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	Lw dB	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	
1. OG																		
17 Max-Eyt-Straße 19																		
Parkplatz 1	Fläche	45,3	22,8	75,1	40,8	0,00	0,00	2685,1	0	0	3,0	94,09	50,5	2,2	2,7	0,2	9,4	
Ausfahrt Lkw	Linie	44,3	45,2	83,5	63,0	0,00	0,00	112,2	0	0	3,0	34,83	41,8	0,6	0,0	0,0	39,1	
Parkplatz 3	Fläche	43,0	25,8	74,0	42,9	0,00	0,00	1279,5	0	0	2,9	54,02	45,6	0,3	5,3	0,1	11,2	
Parkplatz 2	Fläche	39,5	21,7	75,1	40,8	0,00	0,00	2720,1	0	0	3,0	102,5	51,2	2,5	2,9	0,2	11,4	
And Bereich Ausfahrt Tor Lkw	Fläche	38,4	40,1	69,4	52,8	20,00	76,8	45,4	0	0	5,6	17,96	36,1	0,0	0,1	0,0	34,3	
Zufahrt Pkw	Linie	37,2	15,5	64,5	47,5	0,00	0,00	50,0	0	0	2,9	60,78	46,7	0,6	4,7	0,1	3,0	
Ausfahrt Pkw	Linie	37,0	15,4	67,7	50,5	0,00	0,00	52,3	0	0	3,0	72,14	48,2	3,1	7,1	0,1	12,5	
Ausfahrt Pkw	Linie	36,4	14,7	64,5	47,5	0,00	0,00	50,0	0	0	2,9	67,05	47,5	1,1	4,2	0,1	2,6	
Zufahrt Pkw	Linie	35,6	13,9	65,0	50,5	0,00	0,00	28,5	0	0	3,0	62,41	46,9	2,7	8,3	0,1	11,6	
And Bereich Ausfahrt Tor KT	Fläche	35,2	36,5	65,8	49,2	20,00	73,2	45,4	0	0	5,6	17,96	36,1	0,0	0,1	0,0	30,7	
Kühlagg Ausfahrt Lkw	Linie	32,9	40,2	77,5	57,0	0,00	0,00	112,4	0	0	2,7	33,36	41,5	0,3	0,0	0,0	35,4	
Ausfahrt Kleintransp	Linie	31,4	32,7	70,5	50,0	0,00	0,00	112,6	0	0	3,0	34,18	41,7	0,6	0,0	0,0	27,3	
And Bereich ausfahrt Fassade süd Lkw	Fläche	30,4	32,0	63,1	43,7	30,00	77,7	87,4	0	0	5,6	18,43	36,3	0,0	0,6	0,0	19,7	
And Fassade süd 1 Lkw	Fläche	30,1	31,7	67,2	45,5	30,00	79,5	148,8	0	0	5,8	31,04	40,8	0,5	0,9	0,1	24,4	
And Dach Lkw	Fläche	30,0	31,6	77,5	49,8	30,00	83,8	589,4	0	0	2,8	42,91	43,6	0,3	4,8	0,1	13,7	
And Fassade west Lkw	Fläche	29,4	31,0	69,5	49,8	30,00	83,8	93,6	0	0	5,9	41,22	43,3	1,5	1,5	0,1	26,6	
And Bereich Ausfahrt Tor Cont	Fläche	27,7	27,7	57,0	40,4	20,00	64,4	45,4	0	0	5,6	17,96	36,1	0,0	0,1	0,0	21,9	
And Bereich Ausfahrt Tor Kühlagg	Fläche	27,5	34,8	64,1	47,5	20,00	71,5	45,4	0	0	5,6	17,96	36,1	0,0	0,1	0,0	29,0	
And Bereich ausfahrt Fassade süd KT	Fläche	27,2	28,4	59,5	40,1	30,00	74,1	87,4	0	0	5,6	18,43	36,3	0,0	0,6	0,0	16,1	
And Dach KT	Fläche	26,9	28,1	74,0	46,3	30,00	80,3	589,4	0	0	2,8	42,91	43,6	0,3	4,8	0,1	10,2	
And Fassade süd 1 KT	Fläche	26,8	28,1	63,6	41,9	30,00	75,9	148,8	0	0	5,8	31,04	40,8	0,5	0,9	0,1	20,8	
And Fassade west KT	Fläche	26,3	27,5	66,0	46,3	30,00	80,3	93,6	0	0	5,9	41,22	43,3	1,5	1,5	0,1	23,1	
Zufahrt Pkw	Linie	25,9	4,2	63,7	49,9	0,00	0,00	24,1	0	0	3,0	75,64	48,6	3,2	13,1	0,1	0,7	
T_Lüftung Andienungshof	Punkt	24,7	24,7	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,9	51,93	45,3	0,3	2,5	0,1		
Zufahrt Pkw	Linie	22,8	1,1	66,0	47,5	0,00	0,00	70,7	0	0	3,0	114,2	52,1	3,8	11,7	0,2	-22,1	



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB(	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)
And Dach Kühllagg	Fläche	22,4	29,7	75,6	47,9	30,00	81,9	589,4	0	0	2,8	42,91	43,6	0,3	4,8	0,1	11,8
And Fassade süd 1 Kühllagg	Fläche	21,7	29,0	64,5	42,8	30,00	76,8	148,8	0	0	5,8	31,04	40,8	0,5	0,9	0,1	21,7
And Fassade west Kühllagg	Fläche	21,3	28,5	67,0	47,3	30,00	81,3	93,6	0	0	5,9	41,22	43,3	1,5	1,5	0,1	24,1
And Bereich Ausfahrt Dach Lkw	Fläche	20,8	22,4	63,4	39,7	30,00	73,7	235,1	0	0	2,6	24,81	38,9	0,0	4,8	0,0	7,8
And Bereich ausfahrt Fassade süd	Fläche	19,9	27,2	58,3	38,9	30,00	72,9	87,4	0	0	5,6	18,43	36,3	0,0	0,6	0,0	14,9
And Dach Cont	Fläche	19,8	19,8	65,7	38,0	30,00	72,0	589,4	0	0	2,8	42,91	43,6	0,3	4,8	0,1	1,9
And Fassade süd 1 Cont	Fläche	19,4	19,4	54,9	33,2	30,00	67,2	148,8	0	0	5,8	31,04	40,8	0,5	0,9	0,1	12,1
And Fassade west Cont	Fläche	18,9	18,9	57,4	37,7	30,00	71,7	93,6	0	0	5,9	41,22	43,3	1,5	1,5	0,1	14,5
And Bereich ausfahrt Fassade süd Cont	Fläche	18,9	18,9	50,0	30,6	30,00	64,6	87,4	0	0	5,6	18,43	36,3	0,0	0,6	0,0	6,6
T_Lüftungszentrale	Punkt	18,2	18,2	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	3,0	95,59	50,6	1,6	2,4	0,2	-10,1
And Bereich Ausfahrt Dach KT	Fläche	17,3	18,5	59,5	35,8	30,00	69,8	235,1	0	0	2,6	24,81	38,9	0,0	4,8	0,0	3,9
And Bereich Ausfahrt Dach Kühllagg	Fläche	15,4	22,6	63,6	39,9	30,00	73,9	235,1	0	0	2,6	24,81	38,9	0,0	4,8	0,0	8,0
Ausfahrt Pkw	Linie	14,8	-6,9	65,3	47,5	0,00	0,00	60,5	0	0	3,0	116,9	52,4	3,9	18,8	0,2	
Einkaufswagen Eingang	Fläche	14,1	-3,9	72,0	58,4	0,00	0,00	23,0	0	0	3,0	135,1	53,6	4,1	20,9	0,3	
Zufahrt Lkw	Linie	13,2	14,1	82,0	63,0	0,00	0,00	78,9	0	0	3,0	117,3	52,4	4,0	19,5	0,2	12,5
T_Lüftungsgeräte Konzeptionäre	Punkt	12,9	12,9	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	3,0	98,80	50,9	1,5	7,5	0,2	
And Bereich Ausfahrt Dach Cont	Fläche	12,2	12,2	53,2	29,5	30,00	63,5	235,1	0	0	2,6	24,81	38,9	0,0	4,8	0,0	-2,4
And Fassade ost Lkw	Fläche	10,6	12,2	69,2	50,2	30,00	84,2	78,6	0	0	6,0	64,39	47,2	2,7	15,2	0,1	8,5
And Fassade ost KT	Fläche	7,5	8,7	65,7	46,7	30,00	80,7	78,6	0	0	6,0	64,39	47,2	2,7	15,2	0,1	5,0
Andienung Einfahrt Tor Lkw	Fläche	6,2	7,9	74,8	61,8	20,00	85,8	19,9	0	0	6,0	86,09	49,7	3,2	20,1	0,2	-3,7
Kühllagg Zufahrt Lkw	Linie	4,2	11,5	76,0	57,0	0,00	0,00	78,8	0	0	3,0	117,5	52,4	3,4	15,7	0,2	9,5
And Fassade süd 3 Lkw	Fläche	3,8	5,4	69,9	49,6	30,00	83,6	108,3	0	0	6,0	53,30	45,5	2,4	22,5	0,1	7,1
And Fassade ost Kühllagg	Fläche	3,6	10,8	67,8	48,8	30,00	82,8	78,6	0	0	6,0	64,39	47,2	2,7	15,2	0,1	7,1
Andienung Einfahrt Tor KT	Fläche	3,1	4,4	71,3	58,3	20,00	82,3	19,9	0	0	6,0	86,09	49,7	3,2	20,1	0,2	-7,2
And Fassade süd 2 Lkw	Fläche	2,5	4,1	66,2	49,7	30,00	83,7	44,8	0	0	5,9	43,57	43,8	1,8	22,5	0,1	-9,5
And Fassade ost Cont	Fläche	0,7	0,7	57,7	38,7	30,00	72,7	78,6	0	0	6,0	64,39	47,2	2,7	15,2	0,1	-3,0
And Fassade süd 3 KT	Fläche	0,6	1,9	66,4	46,1	30,00	80,1	108,3	0	0	6,0	53,30	45,5	2,4	22,5	0,1	



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 60 Zeitbereich tags**

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)
Zufahrt Kleintransp.	Linie	0,0	1,2	69,0	50,0	0,00	0,00	78,9	0	0	3,0	117,7	52,4	4,0	18,9	0,2	-0,5
And Fassade süd 2 KT	Fläche	-0,7	0,5	62,6	46,1	30,00	80,1	44,8	0	0	5,9	43,57	43,8	1,8	22,5	0,1	-13,1
Andienung Einfahrt Tor Kühlagg	Fläche	-2,2	5,1	72,0	59,0	20,00	83,0	19,9	0	0	6,0	86,09	49,7	3,2	20,1	0,2	-6,5
And Fassade süd 3 Kühlagg	Fläche	-3,3	4,0	68,5	48,2	30,00	82,2	108,3	0	0	6,0	53,30	45,5	2,4	22,5	0,1	
T_Notstromaggregat	Fläche	-3,3	-3,3	70,0	50,7	0,00	0,00	84,9	0	0	3,0	137,6	53,8	4,0	21,0	0,3	-6,6
Andienung Einfahrt Tor Cont	Fläche	-3,9	-3,9	63,0	50,0	20,00	74,0	19,9	0	0	6,0	86,09	49,7	3,2	20,1	0,2	-15,5
And Fassade süd 2 Kühlagg	Fläche	-5,1	2,1	64,2	47,7	30,00	81,7	44,8	0	0	5,9	43,57	43,8	1,8	22,5	0,1	-11,5
T_Verflüssiger	Punkt	-5,4	-5,4	70,0	70,0	0,00	0,00	108,3	0	0	3,0	131,1	53,3	2,5	22,3	0,3	
And Fassade süd 3 Cont	Fläche	-5,6	-5,6	58,9	38,6	30,00	72,6	44,8	0	0	6,0	53,30	45,5	2,4	22,5	0,1	
And Fassade süd 2 Cont	Fläche	-7,4	-7,4	54,7	38,2	30,00	72,2	44,8	0	0	5,9	43,57	43,8	1,8	22,5	0,1	-21,0



Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg RL 60 Zeitbereich tags

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB	Leistung pro m, m ²
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Li	dB(A)	Innenpegel
Loder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Kl	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Bodeneffekt
Agr	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil



Rechenlauf 61

- Rechenlauf-Info
- Ergebnistabelle
- Ausbreitungstabelle

Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg RL 61 Zeitbereich nachts

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
Bearbeiter:
Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: RL 61 Zeitbereich nachts
Laufdatei: LD_001.run
Ergebnisnummer: 61
Berechnungsbeginn: 26.03.2008 15:13:04
Berechnungsende: 26.03.2008 15:13:17
Berechnungszeit [ms]: 11641
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: 07.11.2007

Rechenlaufparameter

Winkelschrittweite: 1,00 deg
Reflextiefe: 1
Reflexzahl: 3
Maximaler Suchradius: 5000
Filter: dB(A)
Vorberechnung für quellseitige Reflexion eingeschaltet

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996

Luftabsorption: ISO 9613

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20 dB /25 dB

Umgebung:

Luftdruck 1013,25 mbar

relative Feuchte 70 %

Temperatur 10 °C

Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

VDI-Beugungsparameter

C1=3 C2=20

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 2

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung

1 dB



**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 61 Zeitbereich nachts**

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	RW,N	LrN	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
01 Römerstraße 31 2. OG	MI	EG	S	45	43,4	---	
02 Römerstraße 29 2. OG	MI	EG	S	45	41,9	---	
03 Römerstraße 27 ab 1.OG	MI	EG	S	45	38,1	---	
		1. OG		45	38,4	---	
07 Römerstraße 36	MI	EG	NW	45	34,8	---	
		1. OG		45	35,9	---	
		2. OG		45	40,1	---	
		3. OG		45	41,7	---	
10 Max-Eyt-Straße 18	MI	EG	W	45	31,0	---	
		1. OG		45	32,6	---	
		2. OG		45	40,0	---	
		3. OG		45	43,1	---	
11 Max-Eyt-Straße 16	MI	EG	W	45	32,5	---	
		1. OG		45	32,7	---	
		2. OG		45	40,0	---	
		3. OG		45	43,0	---	
12 Max-Eyt-Straße 14	MI	EG	W	45	34,4	---	
		1. OG		45	34,1	---	
		2. OG		45	39,8	---	
		3. OG		45	42,8	---	
13 Max-Eyt-Straße 12	MI	EG	W	45	30,6	---	
		1. OG		45	33,1	---	
		2. OG		45	39,2	---	
		3. OG		45	42,1	---	
16 Max-Eyt-Straße 17	MI	EG	N	45	38,4	---	
		1. OG		45	41,5	---	
		2. OG		45	43,0	---	
17 Max-Eyt-Straße 19	MI	EG	N	45	37,1	---	
		1. OG		45	40,7	---	
18 Max-Eyt-Straße 21 1.OG	MI	EG	N	45	40,3	---	
19 Max-Eyt-Straße 27	MI	EG	N	45	35,0	---	
		1. OG		45	37,2	---	
		2. OG		45	38,1	---	
		3. OG		45	39,7	---	

**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 61 Zeitbereich nachts**

Schallquelle	Quelltyp	LrN dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	
10 Max-Eyt-Straße 18 3. OG LrN 43,1 dB(A)																		
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	39,1	22,1	72,6	45,1	0,00	0,00	556,2	0	0	3,0	101,7	51,1	1,4	1,0	0,2	10,8	
Zufahrt Pkw	Linie	38,1	24,2	70,3	47,5	0,00	0,00	190,4	0	0	2,4	39,16	42,8	0,0	6,2	0,1	15,5	
Ausfahrt Pkw	Linie	36,6	22,6	69,1	47,5	0,00	0,00	146,0	0	0	2,8	56,76	46,1	0,1	3,2	0,1	6,9	
Ausfahrt Pkw	Linie	26,5	12,5	67,7	50,5	0,00	0,00	52,3	0	0	3,0	105,5	51,5	2,7	5,1	0,2	6,5	
Zufahrt Pkw	Linie	26,5	12,5	65,0	50,5	0,00	0,00	28,5	0	0	3,0	100,3	51,0	2,6	2,0	0,2	-0,1	
T_Lüftungszentrale	Punkt	25,4	25,4	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,8	65,44	47,3	0,0	0,0	0,1	0,2	
Zufahrt Pkw	Linie	20,1	6,1	63,7	49,9	0,00	0,00	24,1	0	0	3,0	122,4	52,7	3,1	5,9	0,2	0,3	
T_Lüftungsgeräte Konzessionäre	Punkt	20,0	20,0	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,9	110,1	51,8	0,9	0,0	0,2	-3,3	
Zufahrt Pkw	Linie	11,3	-2,6	66,0	47,5	0,00	0,00	70,7	0	0	3,0	124,7	52,9	3,1	16,0	0,2	-11,4	
Ausfahrt Pkw	Linie	10,5	-3,4	65,3	47,5	0,00	0,00	60,5	0	0	3,0	117,2	52,4	3,0	16,9	0,2	-11,6	
T_Lüftung Andienungshof	Punkt	10,5	10,5	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,9	82,85	49,4	0,4	12,5	0,2		
T_Verflüssiger	Punkt	9,2	9,2	70,0	70,0	0,00	0,00		0	0	2,5	42,02	43,5	0,0	20,0	0,1	-3,5	
T_Notsromaggregat	Fläche	9,2	9,2	70,0	50,7	0,00	0,00	84,9	0	0	2,9	37,07	42,4	0,0	25,0	0,1	6,7	
Einkaufswagen Eingang	Fläche	9,0	2,0	72,0	58,4	0,00	0,00	23,0	0	0	3,0	112,1	52,0	2,9	22,1	0,2	-0,1	



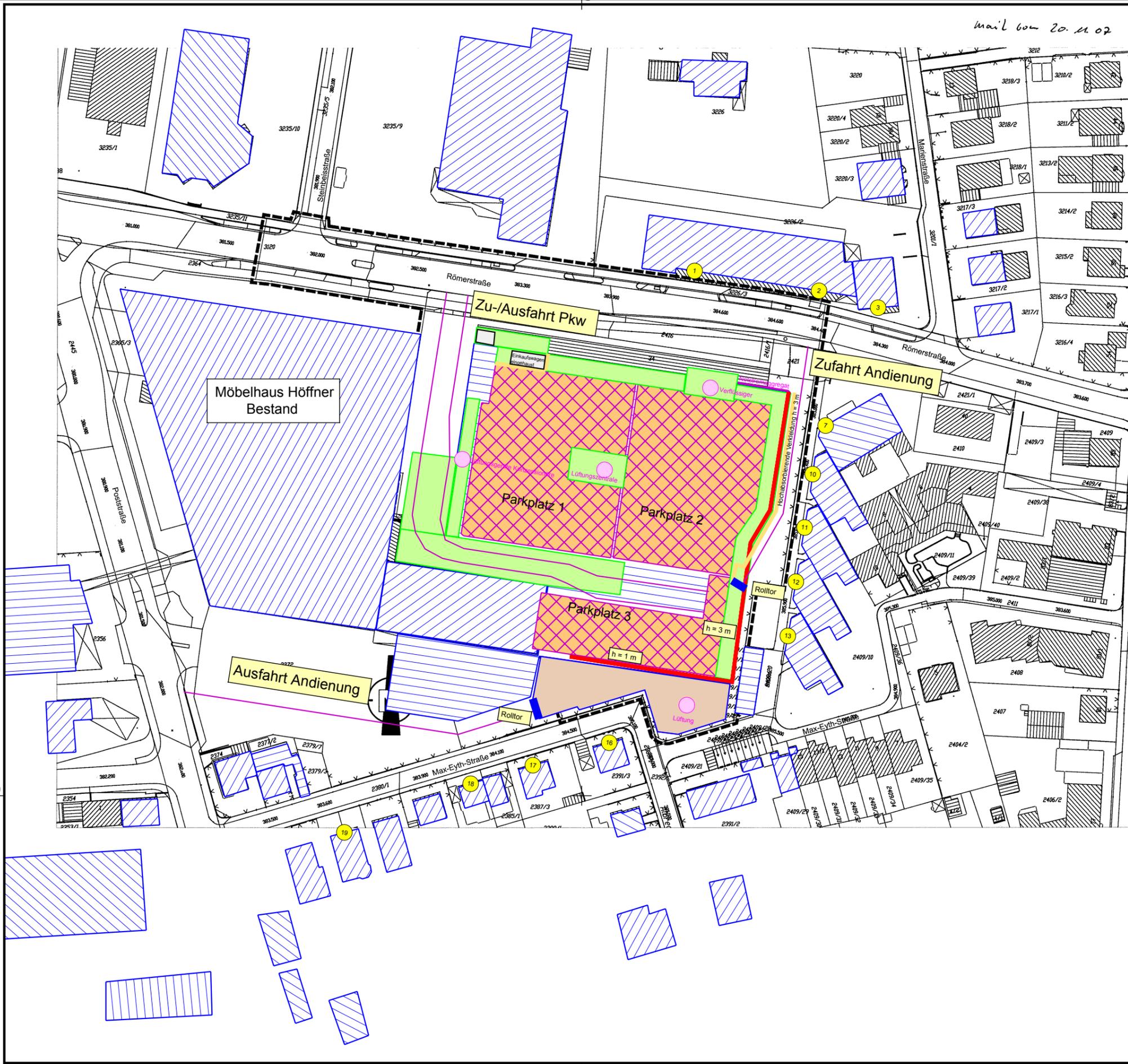
**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 61 Zeitbereich nachts**

Schallquelle	Quelltyp	LrN dB(A)	Ls dB(A)	Lw dB(A)	L'w dB	R'w dB	Li dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)
17 Max-Eyt-Straße 19 1. OG LrN 40,7 dB(A)																	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	37,7	20,7	72,6	45,1	0,00	0,00	556,2	0	0	3,0	94,02	50,5	2,2	2,7	0,2	12,0
Zufahrt Pkw	Linie	32,8	18,8	70,3	47,5	0,00	0,00	190,4	0	0	3,0	86,45	49,7	1,5	3,9	0,2	10,6
Ausfahrt Pkw	Linie	32,7	18,7	69,1	47,5	0,00	0,00	146,0	0	0	3,0	73,91	48,4	1,4	3,8	0,1	7,5
Ausfahrt Pkw	Linie	29,3	15,4	67,7	50,5	0,00	0,00	52,3	0	0	3,0	72,14	48,2	3,1	7,1	0,1	12,5
Zufahrt Pkw	Linie	27,9	13,9	65,0	50,5	0,00	0,00	28,5	0	0	3,0	62,41	46,9	2,7	8,3	0,1	11,6
T_Lüftung Andienungshof	Punkt	26,4	26,4	70,0	70,0	0,00	0,00	24,1	0	0	2,9	51,93	45,3	0,3	2,5	0,1	21,6
Zufahrt Pkw	Linie	18,2	4,2	63,7	49,9	0,00	0,00	0	0	0	3,0	75,64	48,6	3,2	13,1	0,1	0,7
T_Lüftungszentrale	Punkt	18,2	18,2	70,0	70,0	0,00	0,00	0	0	0	3,0	95,59	50,6	1,6	2,4	0,2	-10,1
Zufahrt Pkw	Linie	15,1	1,1	66,0	47,5	0,00	0,00	70,7	0	0	3,0	114,2	52,1	3,8	11,7	0,2	-22,1
T_Lüftungsgeräte Konzessionäre	Punkt	12,9	12,9	70,0	70,0	0,00	0,00	0	0	0	3,0	98,80	50,9	1,5	7,5	0,2	
Ausfahrt Pkw	Linie	7,1	-6,9	65,3	47,5	0,00	0,00	60,5	0	0	3,0	116,9	52,4	3,9	18,8	0,2	
Einkaufswagen Eingang	Fläche	3,1	-3,9	72,0	58,4	0,00	0,00	23,0	0	0	3,0	135,1	53,6	4,1	20,9	0,3	
T_Notsromaggregat	Fläche	-3,3	-3,3	70,0	50,7	0,00	0,00	84,9	0	0	3,0	137,6	53,8	4,0	21,0	0,3	-6,6
T_Verflüssiger	Punkt	-5,4	-5,4	70,0	70,0	0,00	0,00	0	0	0	3,0	131,1	53,3	2,5	22,3	0,3	



Pläne

- Plan Nr. 4509-01 (Lageplan)
- Plan Nr. 4509-02 (Rasterlärmkarte Bereich Ost)
- Plan Nr. 4509-03 (Rasterlärmkarte Bereich Süd)



mail vom 20.11.07

Schalltechnische Untersuchung

Neubau Kaufland
in Leonberg

Lageplan

Planstand: März 2008

Legende

- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Parkplatz
- Andienungshof
- Best. Hauptgebäude
- Best. Nebengebäude
- Dachfläche
- Gepl. Lärmschutzwand
- hochabsorbierende Verkleidung
- Bezugspunkt

Maßstab 1:1250
0 10 20 30 40 m

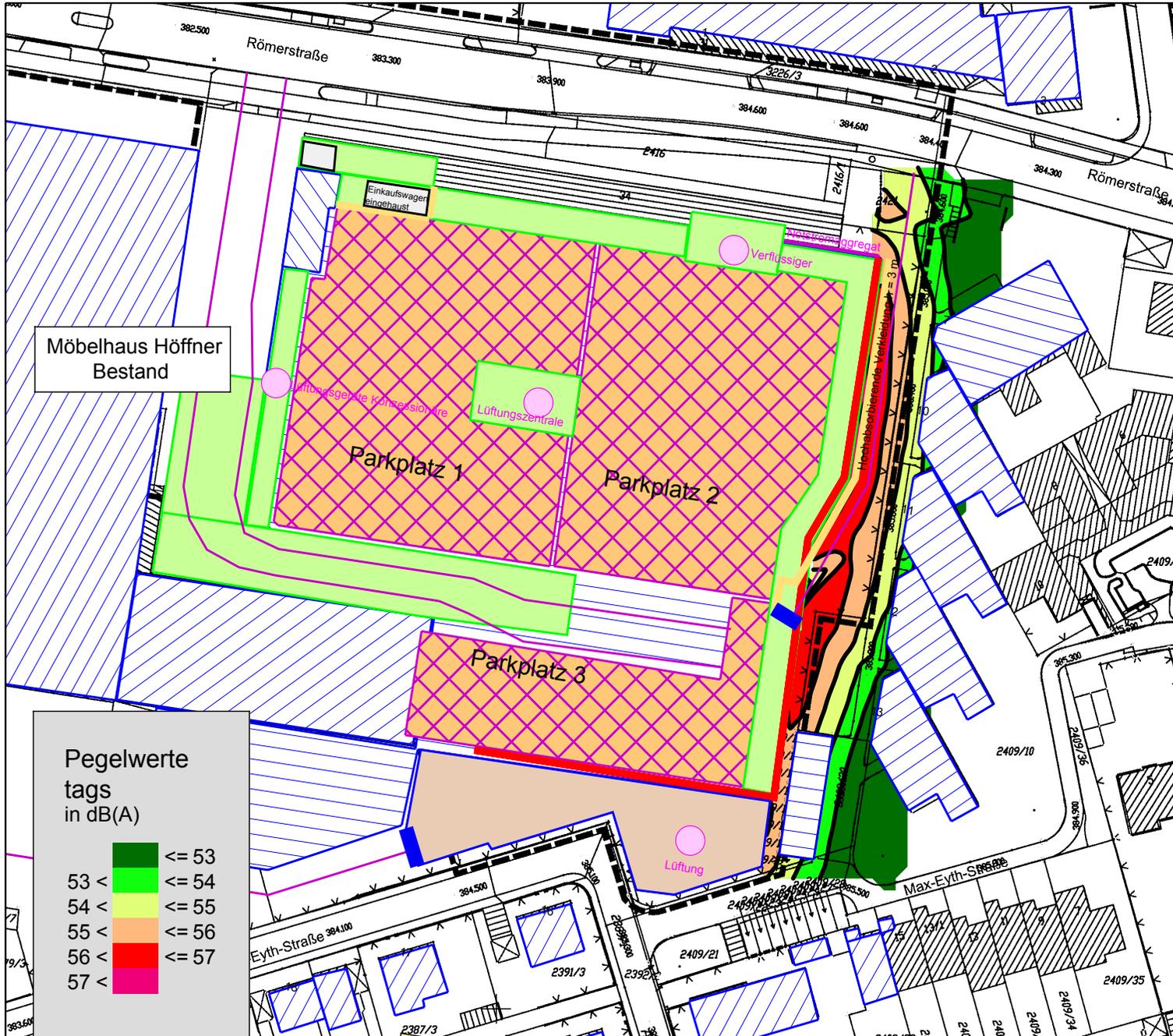


Plan Nr. 4509-01

A21



BS Ingenieure
Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



Schalltechnische Untersuchung

Neubau Kaufland in Leonberg

Rasterlärmkarte
Bereich Ost
Geschosslage 3. OG

Planstand: April 2008

Legende

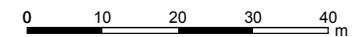
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Parkplatz
- Andienungshof
- Best. Hauptgebäude
- Best. Nebengebäude
- Dachfläche
- Gepl. Lärmschutzwand
- hochabsorbierende Verkleidung



Pegelwerte tags in dB(A)

	≤ 53
	$53 <$
	$54 <$
	$55 <$
	$56 <$
	$57 <$

Maßstab 1:1000

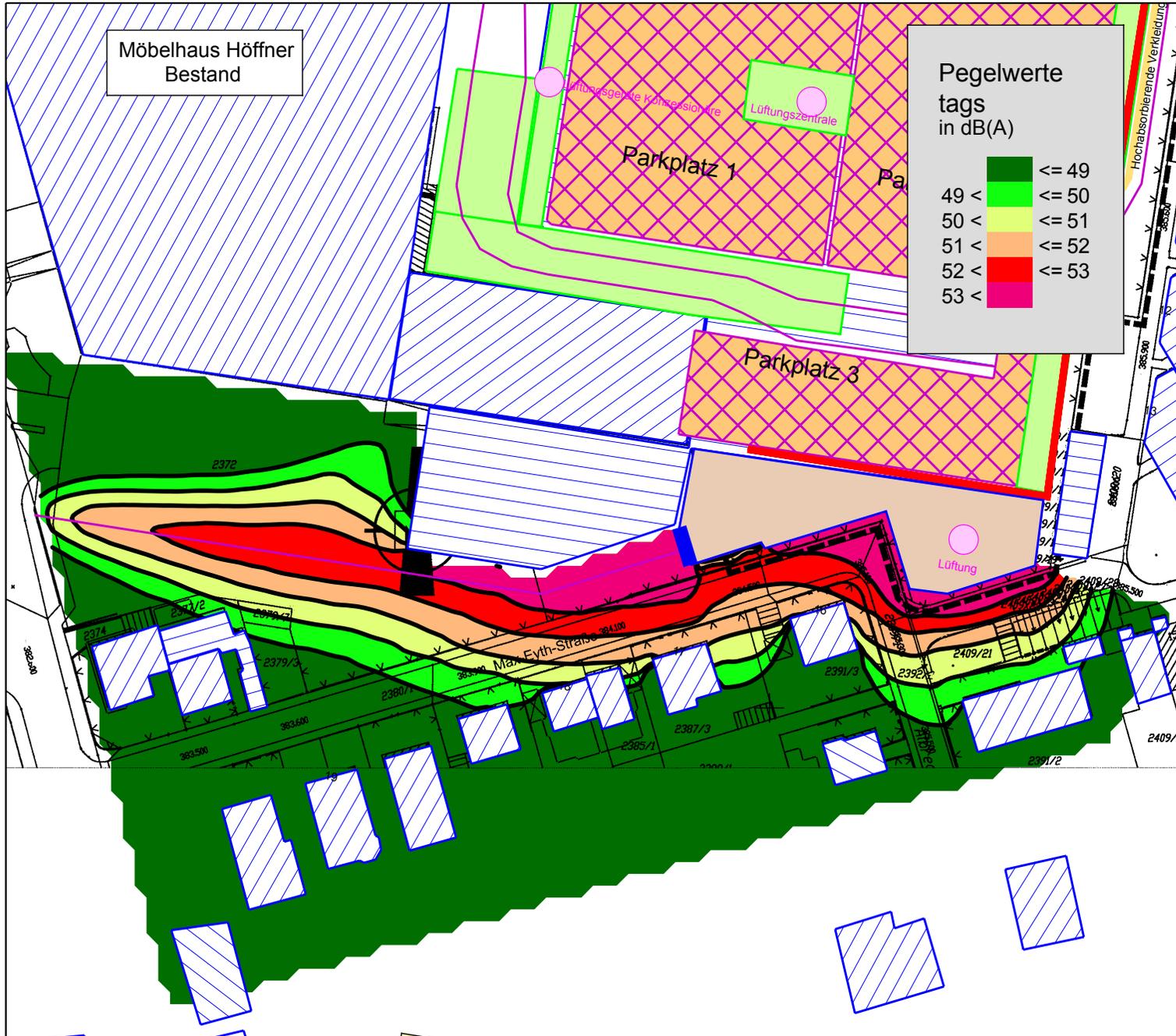


Plan Nr. 4509-02

A22



BS Ingenieure
Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33



Möbelhaus Höffner Bestand

Pegelwerte tags in dB(A)

≤ 49
49 < ≤ 50
50 < ≤ 51
51 < ≤ 52
52 < ≤ 53
53 <

Schalltechnische Untersuchung

Neubau Kaufland in Leonberg

Rasterlärmkarte Bereich Süd
Geschosslage 1. OG

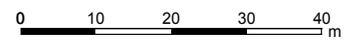
Planstand: April 2008

Legende

- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Parkplatz
- Andienungshof
- Best. Hauptgebäude
- Best. Nebengebäude
- Dachfläche
- Gepl. Lärmschutzwand
- hochabsorbierende Verkleidung



Maßstab 1:1000



Plan Nr. 4509-03

A23



BS Ingenieure
Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



BS INGENIEURE

SCHÄFER

SCHRÖDER

Vorab per Mail: KOP@leonberg.de

Stadtverwaltung Leonberg
Abteilung Stadt- und Bauleitplanung
Herrn Joachim Köppe
Belforter Platz 1

71226 Leonberg

Straßen- und Verkehrsplanung
Bauüberwachung
Schallimmissionsschutz
Messstelle nach § 26 BImSchG

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.42
Fax 07141.8696.34
www.bsingenieure.de

Lea Seib  .35
seib@bsingenieure.de

A 4509E sb

04. April 2011

Schalltechnische Untersuchung Bauvorhaben Kaufland Leonberg

Ihre E-Mail vom 15.03.2011

Unser Telefonat vom 30.03.2011

Nachtrag 2 zur schalltechnischen Untersuchung vom Mai 2008

Sehr geehrter Herr Köppe,

für das geplante Kaufland in Leonberg liegt nun eine aktualisierte Planung vor. Danach wird das der Max-Eyth-Straße nächstgelegene Gebäude vergrößert, wodurch die Lkw-Ausfahrt weiter in Richtung Max-Eyth-Straße rücken wird.

Auf Grund dieser neuen Entwürfe soll ergänzend zu unserer schalltechnischen Untersuchung vom Mai 2008 jetzt überprüft werden, wie sich diese veränderte Situation schalltechnisch auf die angrenzende schützenswerte Bebauung auswirkt. In der Berechnung werden für drei zusätzliche Gebäude Immissionsorte berücksichtigt, die der geänderten Lkw-Ausfahrt am nächsten liegen (Poststr. 64, Max-Eyth-Str. 28, Töpferei der Max-Eyth-Str. 28 EG).

Das Berechnungsmodell wurde entsprechend aktualisiert, ergänzende Berechnungen wurden durchgeführt.

Die ergänzenden Berechnungen haben gezeigt, dass durch die Berücksichtigung der näher an die Bebauung der Max-Eyth-Straße heranrückende Lkw-Ausfahrt die Immissionspegel im Zeitbereich tags um maximal 0,3 dB(A) zunehmen (Immissionsort 19, 2. OG, siehe beiliegender Lageplan und Tabelle aller Immissionspegel) im Vergleich zu den Ergebnissen unserer schalltechnischen Untersuchung vom Mai 2008. An den 3 neuen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten und zusätzlich noch um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Die entsprechenden Beurteilungen und Empfehlungen aus der schalltechnischen Untersuchung vom Mai 2008 bleiben weiterhin gültig. Zusätzliche Maßnahmen sind somit nicht erforderlich.

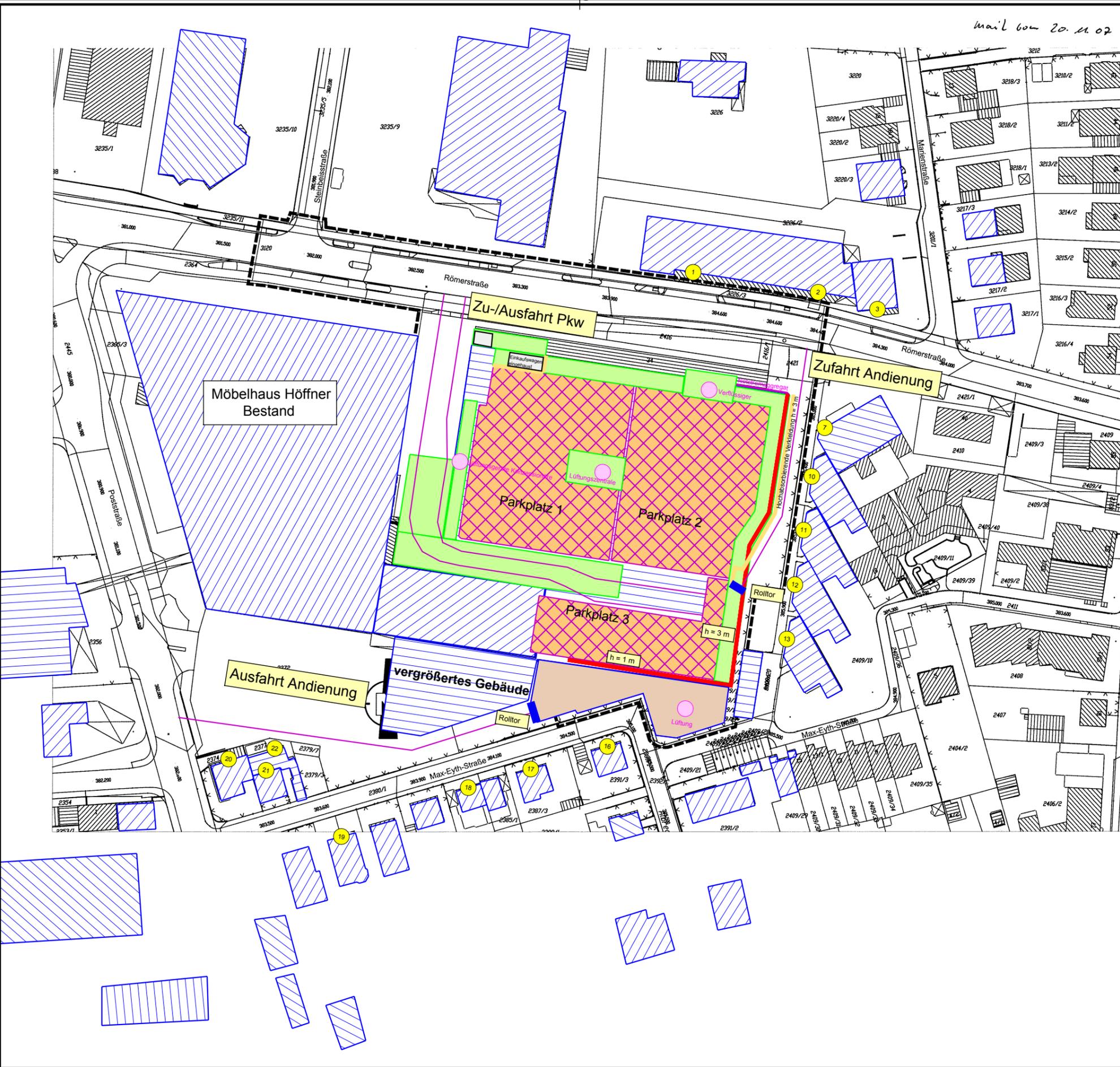
Blatt 2 zum Schreiben vom 04. April 2011



Aufgestellt:
BS Ingenieure,
Ludwigsburg, 04.04.2011

A handwritten signature in black ink that reads 'Lea Seib'. The signature is written in a cursive style with a large initial 'L'.

(Lea Seib, Dipl.-Ing. (FH))



Schalltechnische Untersuchung

Neubau Kaufland
in Leonberg

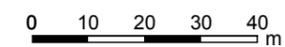
Lageplan

Planstand: 04. April 2011

Legende

-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Parkplatz
-  Andienungshof
-  Best. Hauptgebäude
-  Best. Nebengebäude
-  Dachfläche
-  Gepl. Lärmschutzwand
-  hochabsorbierende Verkleidung
-  Bezugspunkt

Maßstab 1:1250



Plan Nr. 4509E

BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 42
Fax 07141. 8696. 34

**Bplan "Neubau Kaufland", Leonberg
RL 6000 Zeitbereich tags_Ausfahrten verlegt**

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
01Römerstraße 31 2. OG	MI	EG	S	60	53,4	---	
02 Römerstraße 29 2. OG	MI	EG	S	60	51,7	---	
03 Römerstraße 27 ab 1.OG	MI	EG	S	60	47,7	---	
		1. OG		60	48,4	---	
07 Römerstraße 36	MI	EG	NW	60	48,2	---	
		1. OG		60	49,0	---	
		2. OG		60	51,0	---	
		3. OG		60	52,9	---	
10 Max-Eyt-Straße 18	MI	EG	W	60	47,5	---	
		1. OG		60	49,9	---	
		2. OG		60	52,0	---	
		3. OG		60	54,4	---	
11 Max-Eyt-Straße 16	MI	EG	W	60	47,1	---	
		1. OG		60	49,5	---	
		2. OG		60	51,9	---	
		3. OG		60	54,3	---	
12 Max-Eyt-Straße 14	MI	EG	W	60	46,7	---	
		1. OG		60	47,4	---	
		2. OG		60	50,9	---	
		3. OG		60	53,5	---	
13 Max-Eyt-Straße 12	MI	EG	W	60	42,2	---	
		1. OG		60	44,2	---	
		2. OG		60	49,2	---	
		3. OG		60	52,1	---	
16 Max-Eyt-Straße 17	MI	EG	N	60	49,0	---	
		1. OG		60	51,3	---	
		2. OG		60	52,9	---	
17 Max-Eyt-Straße 19	MI	EG	N	60	47,7	---	
		1. OG		60	51,2	---	
18 Max-Eyt-Straße 21 1.OG	MI	EG	N	60	51,1	---	
19 Max-Eyt-Straße 27	MI	EG	N	60	44,4	---	
		1. OG		60	46,6	---	
		2. OG		60	47,7	---	
		3. OG		60	48,7	---	
20_Poststraße 64	MI	EG	N	60	48,5	---	
		1. OG		60	48,6	---	
		2. OG		60	48,2	---	
21_Max-Eyth-Straße 28 ab 1.OG	MI	EG	N	60	48,5	---	
		1. OG		60	50,1	---	
		2. OG		60	49,6	---	
22_Töpferei Max-Eyth-Straße 28	MI	EG	N	60	51,6	---	

