

Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte Salem

5528



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung

Bauüberwachung

Schallimmissionsschutz

Schalltechnische Untersuchung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet Neue Mitte Salem sowie der schalltechnischen Auswirkungen auf die Nachbarschaft

Projektnummer: 5528

Auftraggeber: Gemeinde Salem
Leutkircher Straße 1
88682 Salem

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Christian Fiegl
Dominik Wörn

Ludwigsburg, 18. September 2015

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

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Plangrundlagen	4
2.2 Örtliche Situation	4
2.3 Gebietsnutzung und Immissionsorte	5
2.4 Mengen- und Emissionsansätze Tiefgarage	5
2.5 Emission Außengastronomie	6
2.6 Emission Feuerwehr	7
2.7 Emission Einkaufsmarkt	8
2.8 Emission Hotel	9
2.9 Emission Schlossee	9
2.10 Emission Öffentliche Straßen nach RLS-90	10
3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	12
3.1 DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	12
3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau	13
3.3 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	14
3.4 Freizeitlärmrichtlinie	16
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	19
4.1 Berechnungsverfahren	19
4.2 Immission nach TA Lärm	20
4.2.1 Außengastronomie	20
4.2.2 Feuerwehr- Übungsbetrieb	23
4.2.3 Einkaufsmarkt	24
4.2.4 Hotel	25
4.3 Immission durch Freizeitlärm	26
4.4 Immission durch Straßenverkehr	29
LITERATUR	32

ANHANG

1. AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Salem beabsichtigt, im Teilort Mimmenhausen südlich des Schlosssees die „Neue Mitte Salem“ zu realisieren.

Angrenzend an die Bestandsbebauung am nördlichen Rand von Mimmenhausen soll ein Zentrum entstehen, das Wohnen, Einkaufen, Dienstleistungen, neues Rathaus und Marktplatz, sowie Gastronomie und ein Hotel mit den Freizeitflächen am Schlosssee verbindet.

In diesem Zusammenhang werden schalltechnische Untersuchungen der projektbedingten Schallimmissionen erforderlich. Dabei sind einerseits die auf das Plangebiet und dessen Nutzungen einwirkenden Immissionen zu bestimmen und zu beurteilen, andererseits sind die vom Plangebiet verursachten schalltechnischen Auswirkungen auf die bestehende Nachbarschaft zu ermitteln und zu bewerten.

Maßgebende Schallquellen sind dabei:

- 1. Allgemeiner Straßenverkehrslärm:**
Einwirkungen auf die geplante Bebauung (Wohnen, Hotel, Büro). Berechnung und Beurteilung der Beurteilungspegel nach RLS-90 und DIN 18005.
- 2. Gewerbelärm:**
Einkaufsmarkt, Läden, Gastronomie, Hotel, andere Betriebe
Untersuchung der Einwirkungen auf die bestehende und auf die geplante Bebauung. Zu beurteilen sind insbesondere An- und Abfahrten, Parkierung, Anlieferungen, Haustechnik und Außengastroflächen. Die Berechnungen und die Beurteilungen erfolgen auf der Basis der TA Lärm.
- 3. Freizeitlärm:**
Der Badebetrieb am Schlosssee ist in seinen schalltechnischen Auswirkungen auf die bestehende und auf die geplante Bebauung zu bestimmen und zu beurteilen. Basis dazu ist die Freizeitlärmrichtlinie.
- 4. Feuerwehr:**
Der Übungsbetrieb auf dem an das Plangebiet angrenzenden Gelände der Feuerwehr ist nach TA Lärm zu ermitteln und zu bewerten.

Der hiermit vorliegende Bericht fasst die schalltechnischen Untersuchungsergebnisse zusammen, die auf der Basis der Masterplanungen für das Projekt Neue Mitte Salem erarbeitet wurden.

2. AUSGANGSDATEN

2.1 Plangrundlagen

Diese Untersuchung basiert auf folgenden Plan- und Datengrundlagen, die uns von der Gemeinde Salem und den beteiligten Planungsbüros zur Verfügung gestellt wurden:

Plan- und Datengrundlage	erhalten am
Rahmen- und Grundrisspläne	07.07.2015
Bestandslageplan	15.04.2015
Flurkataster in DXF-Format	07.05.2015
Geländehöhen und Höhenangaben Bestandsgebäude für den Bereich Umgebung Feuerwehr im PDF- und DWG-Format	08.05.2015
Höhenmodell für das Untersuchungsgebiet „Neue Mitte Salem“, LGL Baden-Württemberg	13.05.2015

2.2 Örtliche Situation

Das Plangebiet „Neue Mitte Salem“ befindet sich im am nördlichen Rand des Ortsteils Mimmenhausen der Gemeinde Salem im Bodenseekreis. Nördlich der dort den bebauten Ortsrand weitgehend abgrenzenden Schlosseeallee befindet sich der Schlossee, der einerseits landschaftsprägend ist und andererseits mit entsprechenden Einrichtungen ein wichtiges Freizeitziel für die Gemeinde und den nördlichen Bodenseeraum darstellt.

Südwestlich der Schlosseeallee befinden sich wesentliche Wohnbereiche des Ortsteils Mimmenhausen. Nordöstlich, unmittelbar an der Allee, liegt das Feuerwehrhaus und etwas abgesetzt das Bildungszentrum mit nach Osten anschließenden Sportanlagen. Nordwestlich der Schlosseeallee soll die Neue Mitte Salem entstehen. Das Gelände ist im Untersuchungsbereich auf etwa 440 m ü. NN weitgehend eben.

Das Plangebiet Neue Mitte ist in zwei Teile gegliedert. Im Westen sollen Wohngebäude und in den südwestlichen Randbereichen Möglichkeiten für Handels- und Dienstleistungen entstehen, im östlichen Teil sind ein Einkaufsmarkt, Läden, gastronomische Betriebe und ein Hotel vorgesehen. Verbunden werden die beiden Teile im Bereich der Allee durch einen Marktplatz und das dort geplante neue Rathaus. Nach Norden zum See hin öffnet sich ein zu gestaltender Grünbereich mit der neuen Schlosseepromenade.

PLAN 01

Eine Übersicht des städtebaulichen Konzeptes zeigt Plan 5528-01.

2.3

Gebietsnutzung und Immissionsorte

Das Plangebiet soll im Westen als Allgemeines Wohngebiet (WA) und darüber hinaus als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden.

2.4

Mengen- und Emissionsansätze Tiefgarage

Unter dem geplanten Hotel, dem Einkaufsmarkt und dem Rathaus ist eine Tiefgarage mit 478 Stellplätzen und zwei Zu- und Abfahrten geplant.

Für die Berechnungen nach TA Lärm [4] werden die Zu – und Abfahrten jeweils getrennt nach der jeweiligen Nutzung betrachtet.

Für die Tiefgarage ergeben sich nach Zeitbereichen differenziert folgende Summen an Pkw- Zu- und Abfahrten:

Außengastronomie:

Nutzung	Zeitbereich	Summe der Pkw- Zu- und Abfahrten
Außengastronomie	11 bis 23 Uhr	62

Einkaufsmarkt:

Nutzung	Zeitbereich	Summe der Pkw- Zu- und Abfahrten
Einkaufsmarkt	06 bis 22 Uhr	1.946
	22 bis 23 Uhr	122

Hotel:

Nutzung	Zeitbereich	Summe der Pkw- Zu- und Abfahrten
Hotel	06 bis 22 Uhr	176
	22 bis 06 Uhr	72

Schlosssee:

Nutzung	Zeitbereich	Summe der Pkw- Zu- und Abfahrten
Schlosssee	09 bis 13 Uhr	624
	13 bis 15 Uhr	529
	15 bis 22 Uhr	459

Pkw – Zu- und Abfahrt

Die Fahrstrecken der Pkw für die Zu- und Abfahrten zur Tiefgarage wurden nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 [7] in Ansatz gebracht. Dabei wurde der längenbezogene Schalleistungspegel anhand des Emissionspegels unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von 30 km/h nach RLS-90 [6] ermittelt. Der Emissionspegel für eine Pkw-Fahrt beträgt $L_{m,E} = 28,5 \text{ dB(A)/m und h}$.

Entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [7] gilt die Formel:

$$L_{WA',1h} = L_{m,E} + 19$$

Im Emissionspegel $L_{m,E}$ sind entsprechend der RLS-90 [6] der Zuschlag für die Straßenoberfläche D_{Stro} zu berücksichtigen. Für eine Zu- bzw. Ausfahrt eines Pkw ergibt sich ein längenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA'(T); 1h, Zu- bzw. Ausfahrt, (Asphalt)} = 28,5 + 19 + 0 = 47,5 \text{ dB(A)/m und h}$$

Angesetzt wurden die Fahrbewegungen auf einer Straßenoberfläche mit $D_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$ in einer Höhe von 0,50 m über Gelände.

2.5

Emission Außengastronomie

Da die konkreten (Erdgeschoss-) Nutzungen der Gebäude östlich der Schlossseepromenade noch nicht bekannt sind, wurden an der Promenade vor allen diesen Gebäuden Außengastronomieflächen angenommen. Mit diesem Maximalansatz ergeben sich insgesamt ca. 600 Sitzplätze. Ebenfalls im Sinne einer Maximalbetrachtung wird eine vollständige Belegung dieser Plätze an einem Sonn- und Feiertag in der Zeit von 11.00 bis 23.00 Uhr angenommen. Dabei wird die Hälfte der Besucher als „sprechend“ angesetzt.

Nach einer Studie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [8] können Außenbewirtschaftungen im Wesentlichen in 3 Gruppen unterteilt werden:

- Gruppe 1: Gastgarten zum Einnehmen von Speisen, ruhige Unterhaltung
- Gruppe 2: Gastgarten, normale Unterhaltung, häufige Serviergeräusche
- Gruppe 3: Biergarten, Heuriger, angeregte Unterhaltung mit Lachen

Als mittlerer Schalleistungspegel pro Gast und Stunde ($L_{WA,Gast}$) kann danach von folgenden Werten ausgegangen werden:

Gastgarten Gruppe	$L_{WA,Gast}$ in dB(A)	$L_{WA''}$ in dB(A)/m ²
1	60	57
2	63	61
3	71	70

Für die Außengastronomie werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Emissionswerte von Gruppe 2 herangezogen. Damit ergibt sich der Emissionsansatz für einen Sprecher je Stunde bei einer Emissionshöhe von 1,5 m über Gelände zu:

$$L_{WA,Gast} = 63 \text{ dB(A)/Anlage}$$

Mit der Anzahl der gleichzeitig sprechenden Gästen n errechnet sich die Geräuschemission der Außenbewirtschaftung dann zu:

$$L_{WA,Außenbewirtschaftung} = L_{WA,Gast} + 10 \log n$$

Für die Berücksichtigung der Ton- und Informationshaltigkeit wird zusätzlich ein Zuschlag von 3 dB angesetzt.

2.6 Emission Feuerwehr

Das bestehende Feuerwehrhaus befindet sich in der Schlossseeallee östlich der geplanten Neuen Mitte in Salem. Die Ein- und Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge findet über einen eigenen Zufahrtsweg nach Süden von und zur Schlossseeallee statt. Im Zentrum der Gebäude gibt es eine Hoffläche, auf welcher der nächstgelegene Übungsbetrieb der Feuerwehr angenommen werden kann.

Schallemissionen, die durch Feuerwehreinsätze verursacht werden, sind als „sozial adäquat“, anzusehen und werden daher nicht schalltechnisch beurteilt.

Der beurteilungsrelevante Übungsbetrieb der Salemer Feuerwehr findet nicht nach 22 Uhr (nachts) statt.

An den einzelnen Übungsabenden kommen unterschiedliche Maschinen zum Einsatz. Als relevante und für die zu erwartenden Schallimmissionen beispielhaften Emissionsquellen wurden dabei folgende Schallquellen berücksichtigt:

- Kommunikationsgeräusche
- Motorsäge/Trennschleifer
- Traglastspritze

Kommunikationsgeräusche:

Für den Emissionsansatz für Kommunikation wurde die im Jahr 2012 veröffentlichte VDI 3770 [10] herangezogen. Der darin aufgeführte Schalleistungspegel kann für die vorliegende Geräuschsituation übertragen werden. Somit sind Kommunikationsgeräusche mit 70 dB (A) pro Person in Ansatz zu bringen. Beim Übungsbetrieb wird von einer durchschnittlichen Anzahl von 10 Personen im Hofbereich ausgegangen. Daraus ergibt sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA'', 1h, Kommunikation} = 70,0 \text{ dB(A)/Anlage und h}$$

Die Kommunikationsgeräusche wurden für die Dauer von 3 Stunden in der Zeit von 19.00 bis 22.00 Uhr mit einer Emissionshöhe von 1,60 m über Gelände angenommen.

Motorsäge/Trennschleifer:

Als lauteste Geräte für den Übungsbetrieb einer Feuerwehr wird beispielhaft der Betrieb von Motorsägen und Trennschleifer angenommen. Diese werden mit einer Schalleistung von

$$L_{W''}^{\text{Motorsäge/Trennschleifer}} = 106 \text{ dB (A)/Anlage und h}$$

für die Dauer von 30 Minuten in der Zeit von 20.00 bis 21.00 Uhr berücksichtigt.

Traglastspritze 30 min:

Für den Übungsbetrieb wird die Emission einer Traglastspritze berücksichtigt. Auf der Grundlage von Messungen eines vergleichbaren Übungsbetriebes wird ein Schalleistungspegel angesetzt von

$$L_{W''}^{\text{Traglastspritze}} = 101 \text{ dB (A)/Anlage und h}$$

Der Betrieb der Traglastspritze wurde für eine Dauer von 30 Minuten in der Zeit von 20.00 bis 21.00 Uhr mit einer Quellhöhe von 1,0 m berücksichtigt.

2.7

Emission Einkaufsmarkt

Die folgenden Angaben decken neben dem Einkaufsmarkt auch die relevanten Ansätze für den geplanten Drogeriemarkt ab.

Die Andienung des Einkaufsmarktes erfolgt über einen separaten Zufahrtsweg.

Für eine **Zu- bzw. Abfahrt** eines Lkw wurde gemäß dem Technischen Bericht 2005 [9] folgender Schalleistungspegel bei einer Emissionshöhe von 1,00 m über Gelände zugrunde gelegt:

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

Für einen **Rangiervorgang** wurde gemäß dem Technischen Bericht 2005 [9] folgender Schalleistungspegel bei einer Emissionshöhe von 1,00 m über Gelände zugrunde gelegt:

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

Zu- bzw. Abfahrt Lkw mit Kühlaggregat

Der Schalleistungspegel eines Kühlaggregats ist nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [7] bei Dieselantrieb und hoher Drehzahl im Mittel mit $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ anzusetzen.

Bei einer Fahrgeschwindigkeit des Lkw von $v = 20 \text{ km/h}$ ergibt sich pro Meter Wegelement eine Einwirkzeit von 0,18 sec. Daraus berechnet sich für die Schallabstrahlung eines Kühlaggregates pro Lkw, bezogen auf 1 Stunde und 1 m Wegelement für eine Zu- bzw. eine Abfahrt, der Schalleistungspegel zu

$$L_{WA', 1h, \text{Zu-/Abfahrt Kühlaggregat}} = 48 \text{ dB(A)/m und h}$$

Die Emissionsorthöhe des Kühlaggregats beträgt 3,0 m über Gelände.

Im Zeitbereich tags werden 2 Lkw mit Kühlaggregaten, d.h. 2 Zufahrten und 2 Abfahrten berücksichtigt. Diese erfolgen innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit. In dieser Zeit wurde zusätzlich 1 Lkw mit Zu- und Abfahrt ohne Kühlaggregat angesetzt. 1 weiterer Lkw wurde darüber hinaus im übrigen Tagzeitraum berücksichtigt. Nachtandienungen wurden nicht angenommen.

2.8 Emission Hotel

Als maßgebende Schallquellen des Hotelbetriebs sind die auf das Hotel bezogenen Fahrzeugbewegungen (Gäste, Lieferanten) anzusehen. Die Hotelgäste parken grundsätzlich in dafür reservierten Bereichen der geplanten Tiefgarage. Entsprechend werden diese Emissionen bei den Ansätzen für die Tiefgarage aufgezeigt.

Bezogen auf das Hotel wird von 3 Lieferwagen am Tag ausgegangen (3 Zu- und 3 Abfahrten).

2.9 Emission Schlossee

Für die Besucherzahl des Schlosseeareals wurde von einem Spitzentag mit insgesamt 5.000 Besuchern ausgegangen.

Die folgende Tabelle zeigt die Emissionsansätze für die Stunde von 14 bis 15 Uhr, in der sich die meisten Besucher auf dem Gelände befinden:

Schallquellen	Fläche der Quelle [m ²]	Schalleis- tungspegel pro Person L _{WA} [dB(A)]	Belegung n [m ² /Pers.]	Anzahl der Personen [Personen]	Schalleis- tungspegel der Quelle L _{WA} " [dB(A)/m ²]
Schlossee Schwim- merbereich	35.000	75	116	302	65
Schlossee Uferbe- reich	3.435	85	6	604	79
Schlossee Uferrand- bereich	1.900	85	19	101	75
Liegewiese Uferbereich	20.000	75	18	1.132	65
Liegewiese Rand- bereich (1)	28.650	80	95	302	75
Liegewiese Rand- bereich (2)	6.500	70	86	76	60
Summe	ca. 95.500	--	--	2.517	--

Für die Emissionsansätze wird die VDI 3770 [10] zugrunde gelegt.

2.10

Emission Öffentliche Straßen nach RLS-90

Die Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straßenabschnitte werden nach Gleichung 6 der RLS-90 [6] ermittelt:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

Es bedeuten:

- $L_m^{(25)}$ = Dieser Mittelungspegel gilt für folgende Randbedingungen:
- horizontaler Abstand: 25 m von der Achse des Verkehrsweges
 - Straßenoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt
 - zulässige Höchstgeschwindigkeit: 100 km/h
 - Gradiente: Steigung oder Gefälle $\leq 5 \%$
 - Schallausbreitung: freie Ausbreitung bei einer mittleren Höhe von $h_m = 2,25$ m über Gelände

Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird nach RLS-90 [6] Gleichung 7 aus den Verkehrskennwerten ermittelt.

Weiterhin:

- D_v = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
 D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
 D_{Stg} = Korrektur für Steigungen und Gefälle
 D_E = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen

Der Straßenbelag wird entsprechend der örtlichen Verhältnisse angesetzt. Bei Steigungen $> 5 \%$ werden die Steigungszuschläge gemäß RLS-90 [6] berücksichtigt.

Verkehrskenndaten

Die von den umgebenden Straßen auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen sind schalltechnisch zu untersuchen und die Immissionen an den geplanten Gebäuden zu bewerten. In dieser Hinsicht sind die Schlosseeallee und die L 201 (Bodenseestraße) relevant.

Die maßgebenden Verkehrskenndaten dieser Straßen ergeben sich aus der projektbezogenen Verkehrsuntersuchung, die parallel erarbeitet wurde.

Maßgebende Beurteilungsgröße für Untersuchungen des Straßenverkehrslärms ist die Menge des „Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs“ (DTV). Im vorliegenden Fall besteht die Besonderheit, dass auf Grund des saisonalen Charakters des auf den Schlossee bezogenen Freizeitverkehrs, der zudem einzelne ausgeprägte Spitzentage aufweist, eine Durchschnittsbildung über ein ganzes Jahr aus Sicht der Gutachter nicht angemessen ist. Daher wird im Rahmen dieser Untersuchung wie folgt verfahren:

1. Aus der projektspezifischen Verkehrsuntersuchung wird für den „allgemeinen Verkehr“ (d. h. ohne Projektverkehr Neue Mitte und ohne Saisonverkehr Schlossee) ein Prognoseverkehrsaufkommen DTV 2025/2030 abgeleitet.
2. Beim Projektverkehrsaufkommen Neue Mitte Salem wird als Grundbelastung vom werktäglichen Verkehrsaufkommen ausgegangen, diesem wird das

Verkehrsaufkommen des Einkaufsmarktes am werktäglichen Spitzentag (Donnerstag) überlagert, zusätzlich wird das auf den Schlossee bezogene Verkehrsaufkommen an einem Spitzentag mit 5.000 Besuchern hinzugerechnet.

3. Die Aufkommenswerte des „allgemeinen Verkehrs“ und des Projektverkehrs Neue Mitte Salem werden zusammengefasst. Dieses wird als Verkehrsaufkommen des „Bemessungstages“ bezeichnet.

Daraus ergeben sich für die Schlosseeallee Verkehrsbelastungen zwischen 5.100 Kfz/24h und 6.000 Kfz/24h. Für die L 201 werden nördlich der Schlosseeallee 11.000 Kfz/24h und südlich der L 210 10.150 Kfz/24h angesetzt. Die Schwerverkehrsanteile betragen auf der L 210 tags 4 % und nachts 3 %, auf der Schlosseeallee entsprechend tags ca. 2 % - 3 % und nachts ca. 1,5 % - 2,5 %.

3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1

DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschemissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005-1 [2] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch [12] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [13] den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird in DIN 18005-1 [2] nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Beurteilungsgröße

Als Beurteilungsgröße dient der Beurteilungspegel. Er ist eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen. Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der Beurteilungspegel gleich dem äquivalenten Dauerschallpegel.

Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Kerngebiet (MK), Mischgebiet (MI)	65	55 bzw. 50
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Beurteilungszeiträume

Zeitbereich tags: 06.00 bis 22.00 Uhr

Zeitbereich nachts: 22.00 bis 06.00 Uhr

Vorgehensweise

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Straße, Schiene, Industrie, Gewerbe und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

3.2

DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau

In Kapitel 5 der DIN 4109 [3] werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm behandelt.

Hierzu werden auf der Grundlage der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 [3] für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm Lärmpegelbereiche ermittelt. Die Festlegung der Lärmpegelbereiche erfolgt unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte für die jeweilige Gebietsausweisung nach DIN 18005 [2].

Durch die Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [14] wurde die DIN 4109 [3] als technische Baubestimmung nach § 3 Abs. 2 [15] der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) baurechtlich eingeführt.

Ermittlung des Außenlärmpegels nach DIN 4109

Der maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,i}$ für Straßenverkehrsgeräusche wird auf der Grundlage des Beurteilungspegel für den Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) nach DIN 18005-1 [2] bestimmt.

Durch den maßgeblichen Außenlärmpegel wird pauschal berücksichtigt, dass die Dämmwirkung von Bauteilen bei Geräuschen von Linienschallquellen bei in der Praxis üblichen Schalleinfallrichtungen geringer ausfällt als bei (Labor-) Prüfmessungen im diffusen Schallfeld. Um den maßgeblichen Außenlärmpegel zu bilden, wird der Beurteilungspegel nach DIN 18005-1 [2] daher für den Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) um 3 dB(A) erhöht.

Nachweis der Luftschalldämmung

Entsprechend der Bekanntmachung [14] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel nach Abschnitt 5.5 der DIN 4109 [3] auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

In der DIN 4109 [3] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahmen von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzung folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [3] einzuhalten:

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher“ Außenlärm- Pegel dB(A)	R a u m a r t e n		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches *
		erf.R' _{w,res} des Außenbauteils in dB		
I	Bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	**	50	45
VII	> 80	**	**	50

* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

** Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

DIN 4109, Tabelle 8: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Für Wohnungen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel im Lärmpegelbereich III gilt als Anforderung an das erforderliche resultierende Schalldämmmaß einer Fassade $\text{erf.R}'_{w,\text{res}} = 35$ dB. Dies kann im standardisierten Geschosswohnungsbau mit gewöhnlichen Raumdimensionen und Verglasungsanteilen nach dem Stand der Technik in der Regel ohne erhöhten Schallschutzaufwand erreicht werden.

Lüftungseinrichtungen

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Gemäß VDI 2719 [16] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden nur die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109, Kapitel 5 [3], behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile gemäß DIN 4109, Kapitel 6 [3], ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und ist gegebenenfalls von einem weiterführenden Fachplaner durchzuführen.

3.3

TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Anwendungsbereich

Zur Prüfung der Geräuscheinwirkungen von genehmigungs- und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen nach BImSchG [17] dient, sofern dort nicht ausdrücklich ausgenommen, die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [4] zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft, sowie der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Immissionsrichtwerte

Die Bewertung von Anlagen nach TA Lärm [4] ist von der jeweiligen Gebietsart der maßgeblichen Immissionsorte abhängig. Folgende Immissionsrichtwerte gelten außerhalb sowohl bestehender, als auch bau- und planungsrechtlich möglicher Gebäude, vor schützenswerten Räumen nach DIN 4109 [3]:

Gebietsart	Immissionsrichtwerte außen	
	Tagzeitraum RW,T in dB(A)	Nachtzeitraum RW,N in dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MK, MD, MI)	60	45

Geräuschspitzen

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden vor schützenswerten Räumen um nicht mehr als 30 dB(A) im Tagzeitraum und 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

Beurteilungspegel

Auf den Beurteilungspegel L_r beziehen sich die Immissionsrichtwerte im jeweiligen Beurteilungszeitraum. Er wird aus dem energetischen Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches, Geräusch charakterisierenden Zuschlägen sowie gebietsabhängig aus Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berechnet.

Beurteilungszeitraum

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten erfolgt für folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	Tagzeitraum		Nachtzeitraum	
	Beurteilungs- zeitraum	Beurteilungs- dauer	Beurteilungs- zeitraum	Beurteilungs- dauer
Werktag, Sonn-/Feiertag	06:00 - 22:00 Uhr	16 h	22:00 - 06:00 Uhr	1 h (lauteste Stunde)

Geräusch charakterisierende Zuschläge

Für die Teilzeiten, in denen die zu beurteilenden Geräuschimmissionen auffällige Pegeländerungen enthalten, im Frequenzspektrum tonale Komponenten auftreten oder Informationsgehalte wahrgenommen werden, ist abhängig von ihrer Intensität ein Zuschlag von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Vorbelastung

Geräuschimmissionen aller Anlagen, für welche die TA Lärm [4] gilt, ohne die zu beurteilende Anlage selbst, stellen eine Vorbelastung dar.

Auf die Berücksichtigung einer Vorbelastung kann verzichtet werden, wenn sich der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage in Bezug auf die Immissionsrichtwerte irrelevant leise verhält. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet.

3.4

Freizeitlärmrichtlinie

Anwendungsbereich

Nach der Freizeitlärm-Richtlinie [5] sind Freizeitanlagen Einrichtungen im Sinne des § 3 BImSchG [11], die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden.

Immissionsschutzrechtliche Grundsätze

Für Freizeitanlagen (nicht genehmigungspflichtige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG; danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, sowie dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Beachtung dieser Pflicht kann im Baugenehmigungsverfahren und durch Anordnung nach § 24 BImSchG durchgesetzt werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden.

Liegen aufgrund baulicher Entwicklungen in der Vergangenheit Wohngebiete und Freizeitanlagen eng zusammen, kann eine besondere Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme bestehen. Die zu duldenen Geräuscheinwirkungen sollen die Immissionsrichtwerte unterschreiten, die für die Gebietsart mit dem nächst niedrigerem Schutzanspruch gelten.

Beurteilungsgröße

Bei der Ermittlung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen kann auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm [4] und der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) festgehalten sind, zurückgegriffen werden.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist grundsätzlich der Mittelungspegel und den Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit auszugehen.

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, ist dem Mittelungspegel ein Zuschlag für die Zeit, während der

der die Impulse und/oder auffälligen Pegeländerungen auftreten, hinzuzurechnen. Als Impulszuschlag gilt die Differenz zwischen dem Mittelungspegel und dem Wirkpegel nach dem Taktmaximalverfahren. Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche (z. B. auch für Musik) ist im Allgemeinen ein Impulszuschlag erforderlich.

Wenn sich aus dem Geräusch ein Einzelton heraushebt, ist ein Tonzuschlag K_{Ton} von 3 dB(A) bis 6 dB(A) zu dem Mittelungspegel für die Zeit, während der Ton auftritt, hinzuzurechnen. Der Tonzuschlag von 6 dB ist nur bei besonderer Auffälligkeit des Tons zu wählen.

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen (z. B. Lautsprecherdurchsagen, Musikwiedergaben) ist je nach Auffälligkeit ein Informationszuschlag K_{Inf} von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zu berücksichtigen. Der Informationszuschlag von 6 dB ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z. B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutlich hörbare Musikwiedergabe) zu wählen.

Die Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf max. 6 dB(A) begrenzt bleibt.

Beurteilungszeiten

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten erfolgt für folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	tags		nachts	
	Beurteilungszeit	dauer	Beurteilungszeit	dauer
Werktag außerhalb der Ruhezeiten	8:00 – 20:00 Uhr	12 h	22:00 – 6:00 Uhr	1 h (lauteste Stunde)
Werktag innerhalb der Ruhezeiten	6:00 – 8:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr	2 h 2 h		
Sonn- und Feiertag außerhalb der Ruhezeiten	9:00 – 13:00 Uhr 15:00 – 20:00 Uhr	9 h	0:00 – 7:00 Uhr 22:00 – 24:00 Uhr	1 h (lauteste Stunde)
Sonn- und Feiertag innerhalb der Ruhezeiten	7:00 – 9:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr	2 h 2 h 2 h		

Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung von Freizeitanlagen markieren die Immissionsrichtwerte die Schwelle oberhalb der in der Regel mit erheblichen Belästigungen zu rechnen ist:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte "Außen"		
	tags werktags außerhalb Ruhezeit [dB(A)]	tags werktags innerhalb Ruhezeit Sonn-/Feiertage [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet	55	50	40
Kern-, Dorf-, Mischgebiet	60	55	45

Maximalpegel

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte "Außen" tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialen Adäquanz und Akzeptanz

Bei Veranstaltungen im Freien und/oder Zelten können die o.g. Immissionsrichtwerte mitunter trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden.

In Sonderfällen können solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und
- zudem zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Eine hohe Standortgebundenheit ist bei besonderem örtlichem oder regionalem Bezug gegeben. Hierunter können Großveranstaltungen, Konzerte in exponierter Innenstadtlage, aber auch Feste mit kommunaler Bedeutung wie Kirmes, das jährliche Fest der Feuerwehr sowie besondere Vereinsfeiern fallen.

Von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist auszugehen, wenn die Veranstaltung eine soziale Funktion und Bedeutung hat. Sozial akzeptiert ist eine Veranstaltung, wenn sie von einem Großteil der Anwohner zumindest geduldet wird.

In derartigen Sonderfällen prüft die zuständige Behörde die zu erwartenden Immissionen auf Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit.

Unvermeidbare Überschreitungen treten meist dann auf, wenn lokal geeignete Ausweichstandorte nicht zur Verfügung stehen.

Eine Zumutbarkeit von Immissionen muss unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit und der Sensibilität des Einwirkbereichs getroffen werden.

- Sind bei Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels von 70 dB(A) tags und/oder 55dB(A) nachts zu erwarten, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- Überschreitungen des Beurteilungspegels von 55 dB(A) nachts sollten vermieden werden.
- In besonderen Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- Die Anzahl der Tage mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen sollen 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.

Die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit ist schriftlich nachvollziehbar zu begründen.

In so definierten Sonderfällen können Veranstaltungen von der Behörde unter Festlegung von Maßnahmen, ggf. als Nebenbestimmungen, zugelassen werden.

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1

Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen an der Bebauung werden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.3 [1] für Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-90 [6], und für die dem Gewerbe zuzurechnenden Geräusche der Tiefgarage nach DIN ISO 9613-2 [18] ermittelt.

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

Ermittlung der Immissionen durch Gewerbe- und Freizeitgeräusche

Nach TA Lärm [4] sind die Immissionen an einem Aufpunkt mittels Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [18] wie folgt zu ermitteln:

$$L_{FT(DW)} = L_{WA} + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Es bedeuten:

$L_{FT(DW)}$	Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_{WA}	Oktavband-Schalleistungspegel der Punktschallquelle in dB(A)
D_C	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Schallausbreitung in dB
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird der äquivalente Dauerschalldruckpegel auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden im Tagzeitraum und eine Stunde im Nachtzeitraum („lauteste Nachtstunde“) bezogen und gegebenenfalls Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ton- und Informations-, sowie Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Ermittlung der Immissionen durch Straßenverkehrsgeräusche

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r für die Zeitbereiche tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) erfolgt nach RLS-90 [5] nach den Gleichungen 2 bzw. 5:

$$L_r = L_{m,E} + D_{s,L} + D_{BM,L} + D_{B,L} + K$$

Es bedeuten:

$L_{m,E}$	= Emissionspegel
$D_{s,L}$	= Pegeländerung zur Berücksichtigung des Einflusses des Abstandes und der Luftabsorption
$D_{BM,L}$	= Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
$D_{B,L}$	= Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
K	= Zuschlag für erhöhte Störwirkung von Lichtzeichen geregelten Kreuzungen und Einmündungen

4.2

Immission nach TA Lärm

Die nach zu TA Lärm zu ermittelnden und zu beurteilenden Immissionen sind einzeln zu betrachten. Bei diesen Untersuchungen werden die jeweiligen Tiefgaragen Zu- und Abfahrten jeweils den spezifischen Verursachern zugeordnet.

4.2.1

Außengastronomie

Die folgende Darstellung zeigt die sich durch einen Außengastronomiebetrieb ergebenden Beurteilungspegel in den Zeitbereichen tags bzw. nachts (lauteste Nachtstunde nach 22 Uhr) für den Betrieb an einem Sonn- oder Feiertag. Es wird, wie bereits erläutert, davon ausgegangen, dass vor allen Gebäuden auf der östlichen Seite der Promenade Außengastronomiebetrieb gleichzeitig stattfindet. Die Berechnungsergebnisse sind daher als Orientierungen und Hinweise für die weiteren Planungen anzusehen.

Es zeigt sich, dass an den Fassaden der Plangebäude, vor denen unmittelbar Außengastroflächen vorgesehen werden, Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm im Zeitbereich nachts zu erwarten sind. Das bedeutet, dass bei der Konkretisierung der Planung beachtet werden muss, dass ein Außengastronomiebetrieb im Zeitbereich nachts (22 – 06 Uhr) und angrenzende Schlaf- und Kinderzimmer miteinander unvereinbar sind. Zum jetzigen Planungsstand heißt das, dass unmittelbar am vorgesehenen Hotel kein Außengastrobetrieb nach 22 Uhr möglich ist. Inwieweit ein solcher Betrieb vor benachbarten Gebäuden auf das Hotel einwirkt, kann erst bei entsprechender Konkretisierung der Planungen bestimmt werden.

Die in dem folgenden Planausschnitt dargestellten Überschreitungen der Richtwerte nachts an einem geplanten Wohngebäude auf der Westseite der Promenade können unter dem Aspekt „Maximalansatz“ (gleichzeitiger Außengastrobetrieb vor

allen gegenüberliegenden Gebäuden) relativiert werden. Da davon in diesem Umfang nicht auszugehen ist (s.a. Beschränkungen im Hotelbereich), ist zu erwarten, dass bei entsprechender Planungskonkretisierung der Nachweis der Einhaltung des Richtwertes nachts erbracht werden kann. Anderenfalls ist bei der Bestimmung der Möglichkeiten eines Außengastrobetriebes nach 22 Uhr eine entsprechende Betriebseinschränkung vorzusehen.



Abbildung: Ergebnisse an ausgewählten Immissionsorten für Außengastronomie Sonntags

Eine flächenhafte Visualisierung der Schallimmissionen mittels Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts sowie die ausführliche Berechnungstabelle ist im Anhang enthalten. Die auf der nächsten Seite gezeigte Abbildung zeigt dabei einen Auszug aus der Rasterlärmkarte für den Zeitbereich tags.

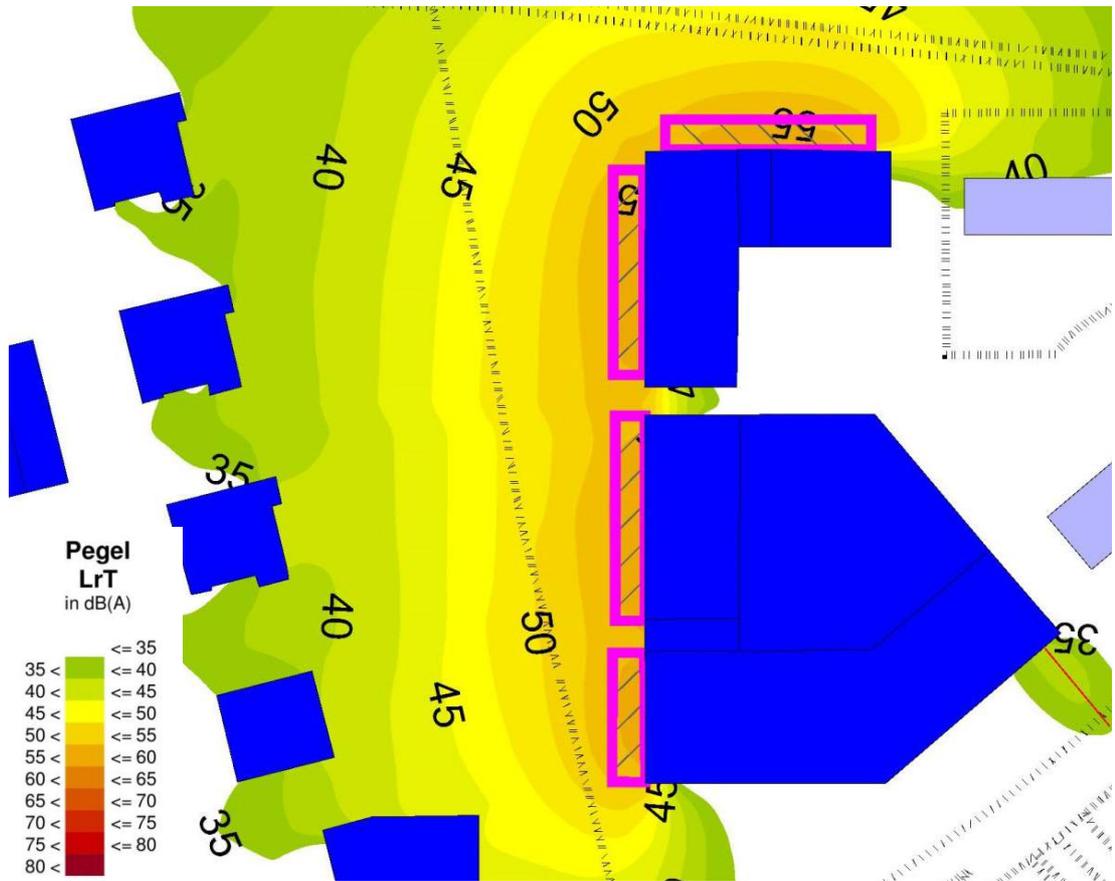


Abbildung: Planausschnitt Rasterlärmkarte Außengastronomie. Berechnungshöhe: H = 6 m ü. Gelände. Zeitbereich: Sonntag - tags

4.2.2 Feuerwehr- Übungsbetrieb

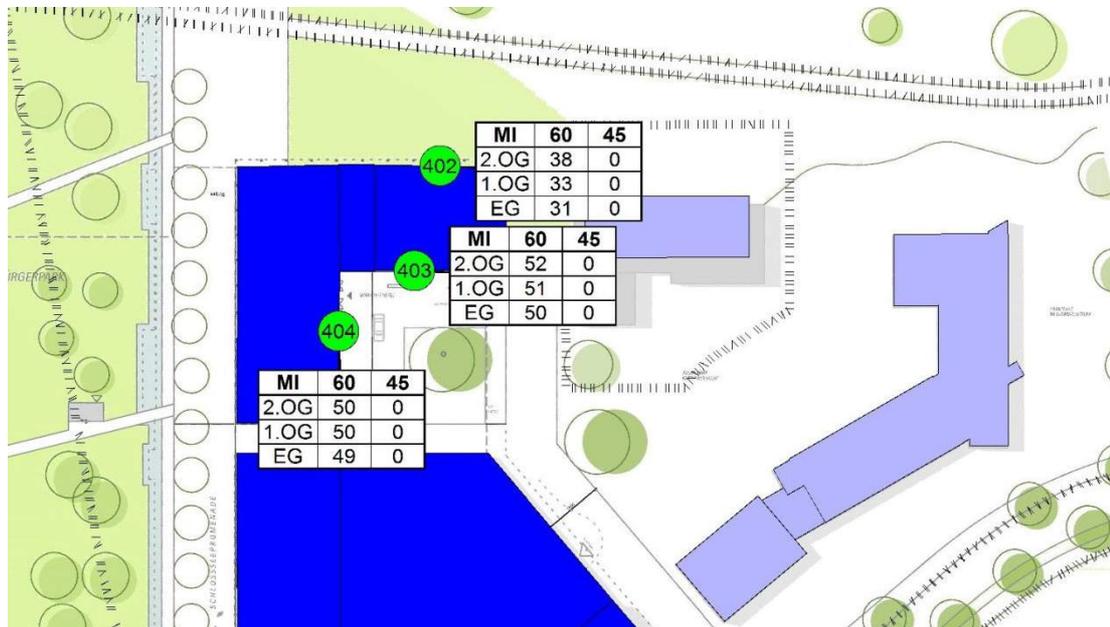


Abbildung: Ergebnisse an ausgewählten Immissionsorten aus der Einzelpunktberechnung

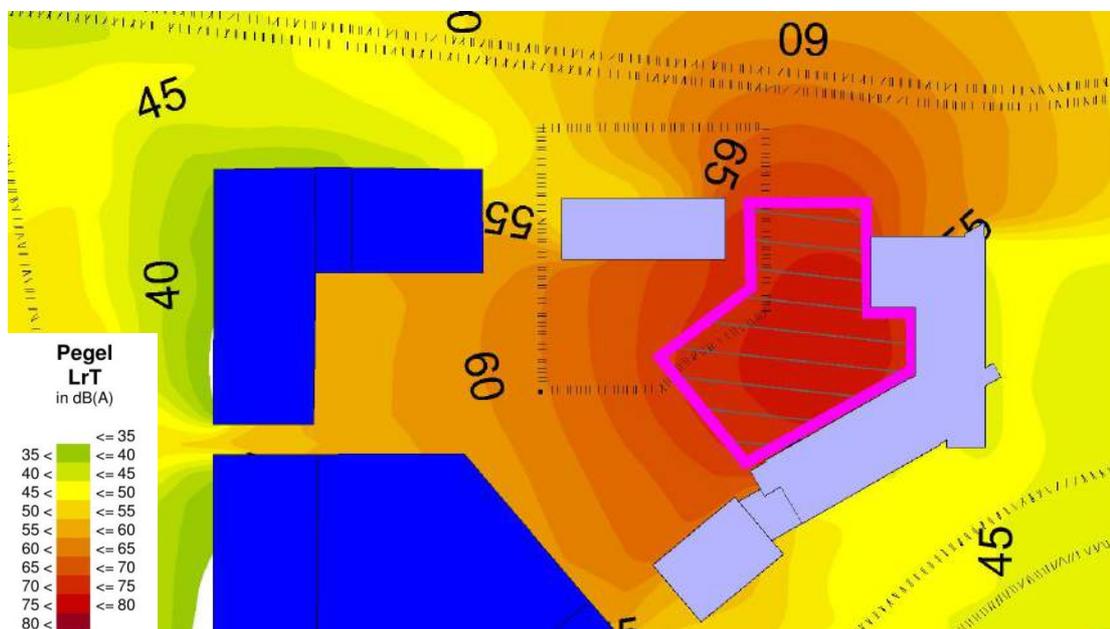


Abbildung Planausschnitt Rasterlärkarte Übungsbetrieb Feuerwehr. Berechnungshöhe: H = 6 m ü. Gelände. Zeitbereich: Werktag – tags

Die Darstellungen und die darin aufgezeigten Pegelwerte zeigen, dass der Feuerwehrübungsbetrieb im Zeitbereich tags keine Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm zur Folge hat. Im Zeitbereich nachts werden keine Übungen durchgeführt.

4.2.3 Einkaufsmarkt

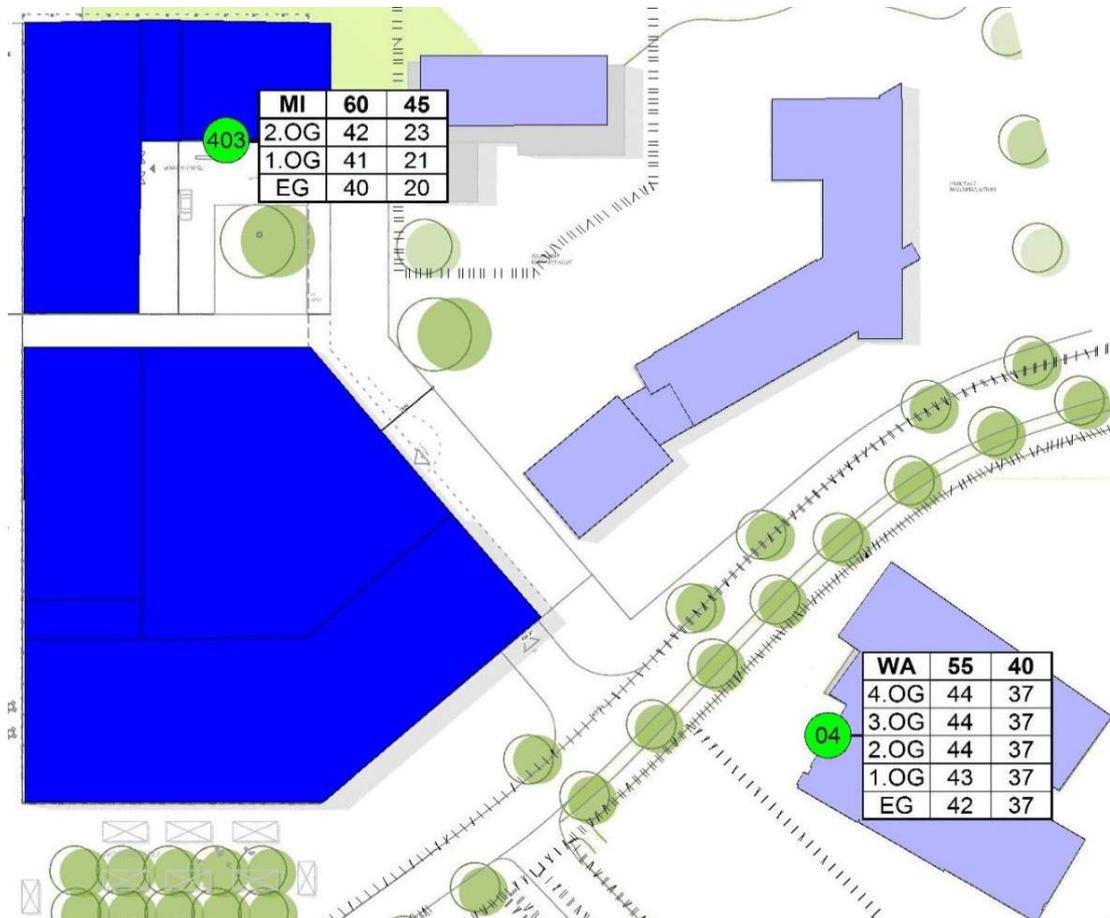


Abbildung: Ergebnisse an ausgewählten Immissionsorten aus der Einzelpunktberechnung

Die auf den Einkaufsmarkt und eine Drogerie bezogenen Lkw-Fahrten führen zwischen der Schlosseeallee und dem im Untergeschoss des Marktes befindlichen und somit vollständig eingehausten Verladebereich über eine östlich des Marktgebäudes befindliche Zufahrt. Somit werden Untersuchungen der in diesem Bereich verursachten Fahr- und Rangiergeräusche am Hotel und an der südlich der Schlosseeallee befindlichen Altenwohnanlage relevant. Diese werden nach der TA Lärm beurteilt. Die Berechnungen ergeben, dass keine Richtwertüberschreitungen auftreten.

Die marktbezogenen Fahrgeräusche auf der Schlosseeallee werden in der TA Lärm als „Verkehr auf öffentlicher Straße“ gesondert betrachtet und beurteilt. Eine entsprechende Überprüfung ergab, dass in dieser Hinsicht im vorliegenden Fall im gesamten Verlauf der Schlosseeallee keine unzumutbaren Beeinträchtigungen festzustellen sind.

Die Art und die Lage der haustechnischen Anlagen des Einkaufsmarktes können noch nicht bestimmt werden. Zu gegebenem Zeitpunkt sind diese durch entsprechende Untersuchungen so zu dimensionieren, dass die Richtwerte der TA Lärm an der betroffenen schützenswerten Bebauung eingehalten sind. Dieses gilt

gleichermaßen für eventuelle haustechnische Anlagen anderer Betriebe im Plangebiet (z. B: Hotel).

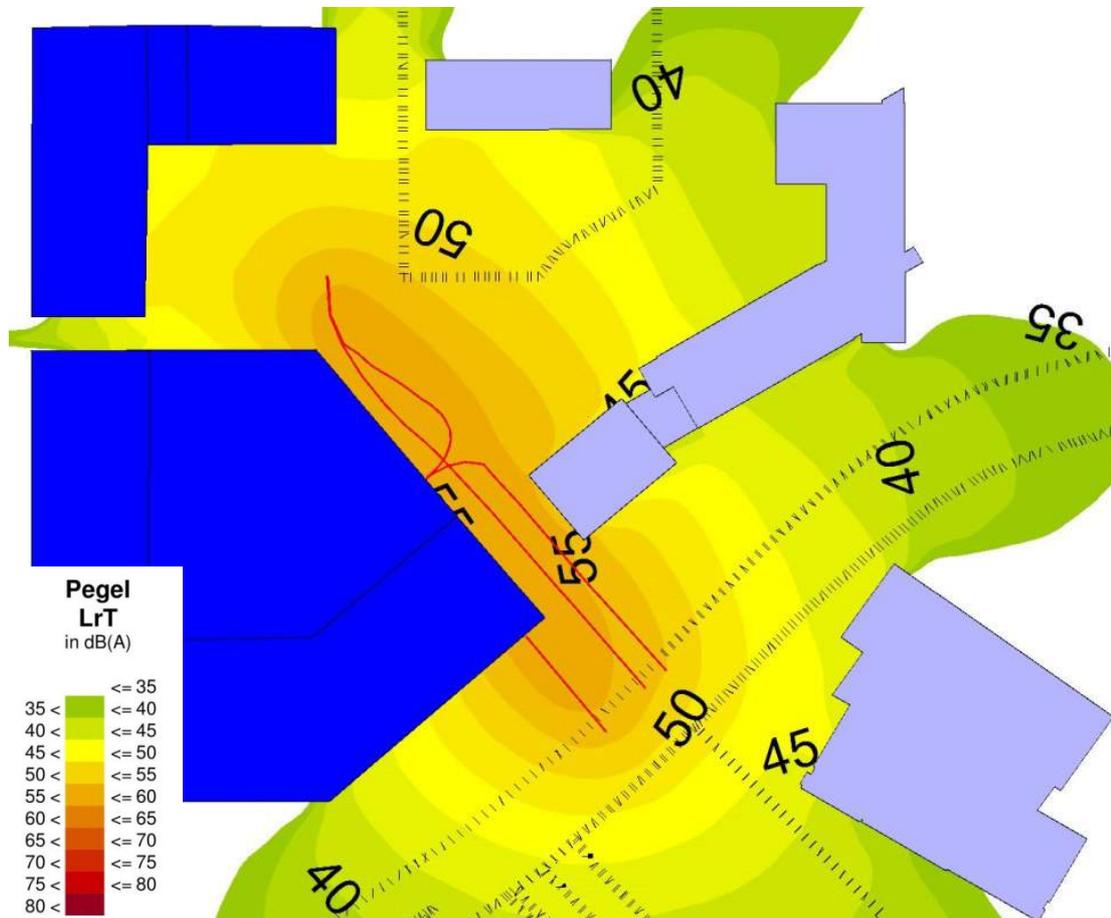


Abbildung: Planausschnitt Rasterlärnkarte Einkaufsmarkt. Berechnungshöhe: H = 6 m ü. Gelände. Zeitbereich: Werktag – tags

4.2.4 Hotel

Die durch den Hotelbetrieb nach TA Lärm zu beurteilenden Immissionen des Anlieferungsverkehrs und der Tiefgaragen Zu- und Ausfahrten führen an den nächstgelegenen Gebäuden zu Pegelwerten, die weit unter den Richtwerten der TA Lärm liegen und somit als eindeutig irrelevant bezeichnet werden können.

4.3 Immission durch Freizeitlärm



Abbildung: Ergebnisse an ausgewählten Immissionsorten aus der Einzelpunktberechnung für den Schlossee. Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie – Sonntag für die Zeitbereiche morgens (Spalte 1), mittags (Spalte 2), abends (Spalte 3), tags außerhalb der Ruhezeiten (Spalte 4) und nachts (Spalte 5) (vgl. ausführliche Berechnungstabellen im Anhang).

Maßgebende Beurteilungszeiträume nach der Freizeitlärmrichtlinie sind Zeiten „innerhalb der Ruhezeiten“ und Zeiten „außerhalb der Ruhezeiten“ (s. Kapitel 3.4). Auf Grund unterschiedlicher Nutzungsintensitäten sind zudem Werktage und Sonn- und Feiertage zu unterscheiden.

Als „kritischster“ Zeitbereich ist in Bezug auf die Nutzung des Freizeitbereiches Schlossee die Zeit zwischen 13 und 15 Uhr an einem schönen Sonntag oder Feiertag im Sommer anzusehen. An einem Spitzentag ist insgesamt mit maximal 5.000 Besuchern zu rechnen, von denen in der höchstbelegten Stunde von 14 bis 15 Uhr bis zu 2.517 Besucher angesetzt werden.

Unter diesen Voraussetzungen werden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie an den Gebäuden im Norden des Plangebiets überschritten, wie der Abbildung auf der nächsten Seite zu entnehmen ist.

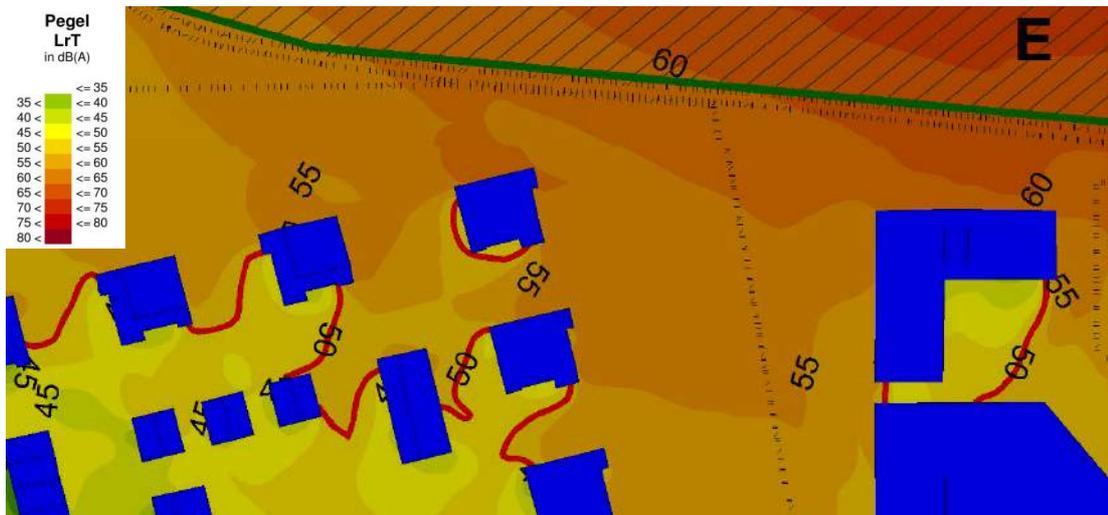


Abbildung: Planausschnitt Rasterlärnkarte Schlossee. Berechnungshöhe: H = 6 m ü. Gelände. Zeitbereich: Sonntag 13 bis 15 Uhr

Da eine derartig intensive Nutzung des Freizeitgeländes nur an einer begrenzten Anzahl von Tagen im Jahr auftritt, kann das Kriterium „seltene Ereignisse“ der Freizeitlärmrichtlinie in diesem Fall herangezogen werden. Demnach werden die Richtwerte für bis zu 18 Tage im Jahr um 15 dB(A) höher angesetzt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die für den Schlossee Salem abgesetzte Maximalzahl von 5.000 Besuchern an deutlich weniger als 18 Tagen im Jahr zu erwarten ist. Somit kann das Beurteilungskriterium „seltene Ereignisse“ herangezogen werden. Die dafür geltenden Richtwerte sind eingehalten.

Die folgende Abbildung zeigt die Berechnungsergebnisse für einen Werktag. Sollte an diesem die Spitzenbelastung mit 5.000 Besuchern auftreten, ergeben sich auf Grund der für einen Werktag anderen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie keine Richtwertüberschreitungen.

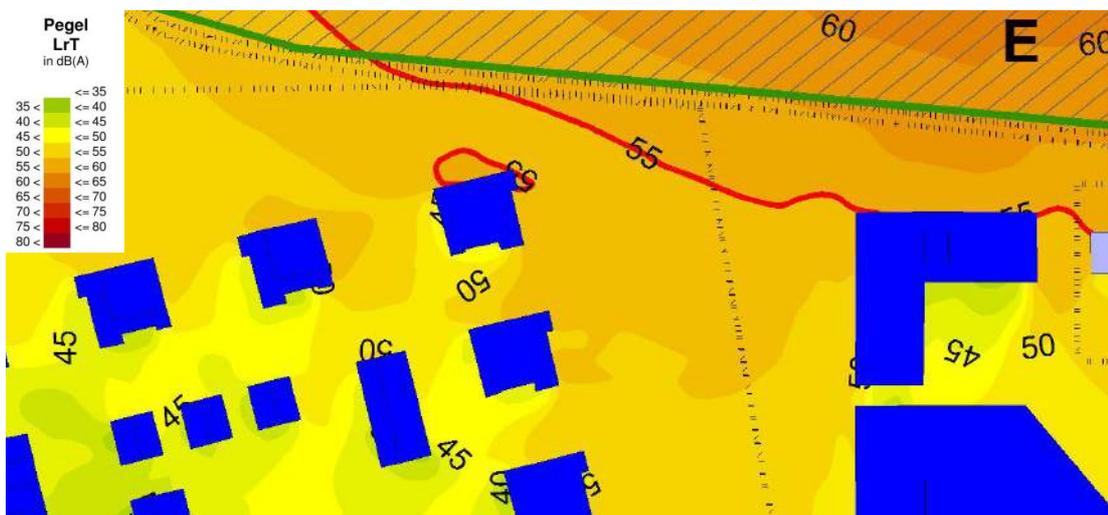


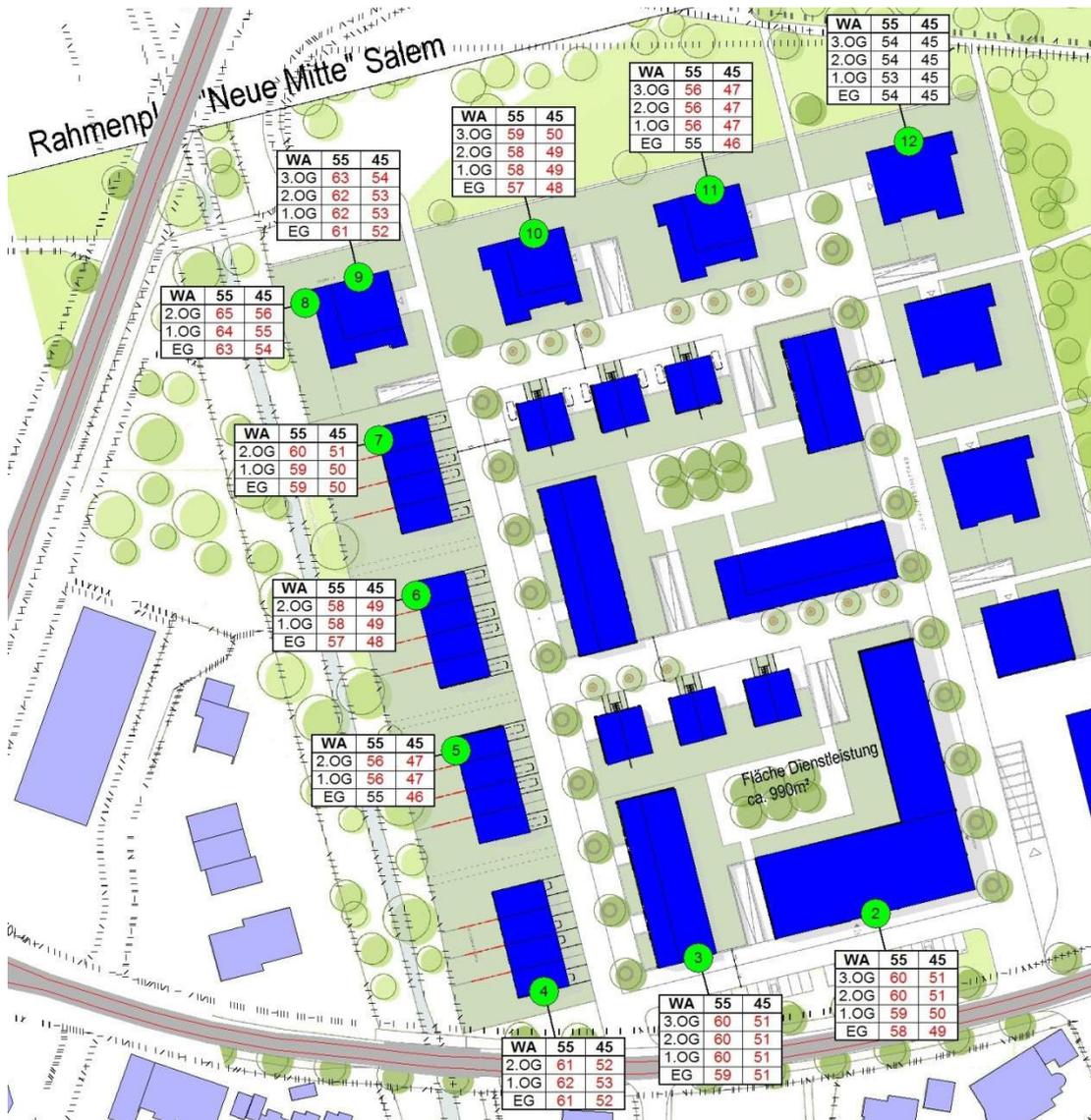
Abbildung: Planausschnitt Rasterlärnkarte Schlossee. Berechnungshöhe: H = 6 m ü. Gelände. Zeitbereich: Sonntag außerhalb der Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr



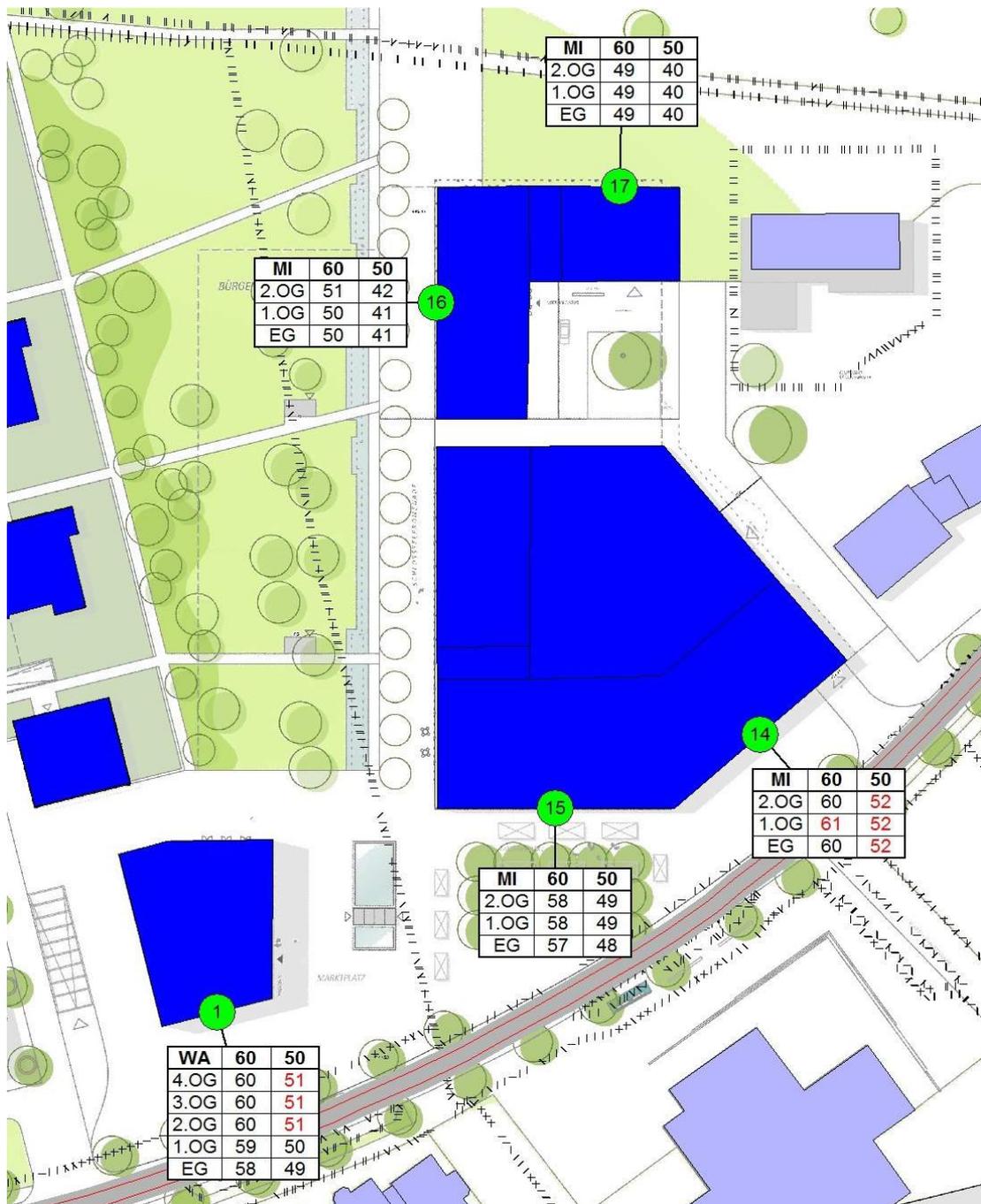
Abbildung: Ergebnisse an ausgewählten Immissionsorten aus der Einzelpunktberechnung für den Schlosssee. Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie – Werktag für die Zeitbereiche morgens, abends, tags außerhalb der Ruhezeiten und nachts (vgl. Tabelle im Anhang).

4.4 Immission durch Straßenverkehr

Die Berechnungen der von der Schlossseeallee und von der L 210 ausgehenden Immissionen an der geplanten Bebauung sind den folgenden Planausschnitten und den Plänen 10 bis 12 im Anhang zu entnehmen.



Die erste Abbildung zeigt, dass die für die Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005 [2] an den projektierten Gebäuden am Rand des Plangebiets überschritten werden. An dem in dieser Hinsicht exponiertesten Gebäude in der nordwestlichen Ecke des Plangebiets liegen die Pegelwerte tags bei maximal 65 dB(A) und nachts bei maximal 56 dB(A). Am Gebäude in der Südwestecke betragen die Maximalpegel 62 dB(A) tags bzw. 53 dB(A) nachts.



Unter Berücksichtigung der zweiten Abbildung zeigt sich, dass an allen anderen Gebäuden am Rand des Plangebiets im Einflussbereich der Schlosseeallee oder der L 210 die Pegel maximal 60 dB(A) tags bzw. 52 dB(A) nachts betragen.

Bei der Beurteilung diese Pegelwerte ist nochmals darauf hinzuweisen, dass diesen ein „Bemessungstag“ zu Grunde liegt, der als Maximalansatz von dem ansonsten üblichen Durchschnittstag abweicht. Darüber hinaus sind die Beurteilungswerte der DIN 18005 [2] explizit „Orientierungswerte“, die nicht den normativen Charakter von Grenzwerten besitzen.

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Insbesondere bei vorhandener Bebauung und/oder bei bestehenden Verkehrswegen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005-1 Teil 1 [2] möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass es an der Randbebauung des Plangebiets zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [2] kommt. Aus städtebaulichen Gründen sind hier aktive Schallschutzmaßnahmen auszuschließen.

Bei Neuplanungen oder genehmigungspflichtigen baulichen Änderungen wird eine Orientierung der dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafzimmer) vorzugsweise an die dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten empfohlen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden. Zur Bemessung des passiven Schallschutzes wird die DIN 4109 [3] herangezogen; darin sind die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster) für unterschiedliche Raumnutzungen unabhängig von der Gebietsausweisung festgelegt.

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm bedarf es nach [14], wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach Abschnitt 5.5 der DIN 4109 [3] gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

PLAN 10

Die sich maximal ergebenden Lärmpegelbereiche für die oberste Geschosslage sind in Plan 5528-10 farbig dargestellt.

Es zeigt sich, dass an der Westfassade und an Teilen der Nordfassade des Plangebäudes in der Nordwestecke des Plangebiets der Lärmpegelbereich IV gekennzeichnet ist. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet wird maximal der Lärmpegelbereich III erreicht.

Der Nachweis für die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109, Tabelle 8 [3] ist bei Aufenthalts- und Schlafräumen in Wohnungen ab Lärmpegelbereich III zu erbringen. Nachzuweisen ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens in Abhängigkeit des Stockwerks, der Orientierung der Fassade und der sich dahinter befindlichen Raumarten, dass das bewertete Schalldämmmaß R'_w bei Lärmpegelbereich III mindestens 35 dB und bei Lärmpegelbereich IV mindestens 40 dB beträgt.

Bei Neubauten üblicher Bauweise und insbesondere, wie hier vorgesehen, bei Neubauten mit relativ hohen Anforderungen an die Energieeinsparung wird das bewertete Schalldämmmaß R'_w bei Lärmpegelbereich III (mindestens 35 dB) durch die energetische Qualität des Gebäudes abgedeckt.

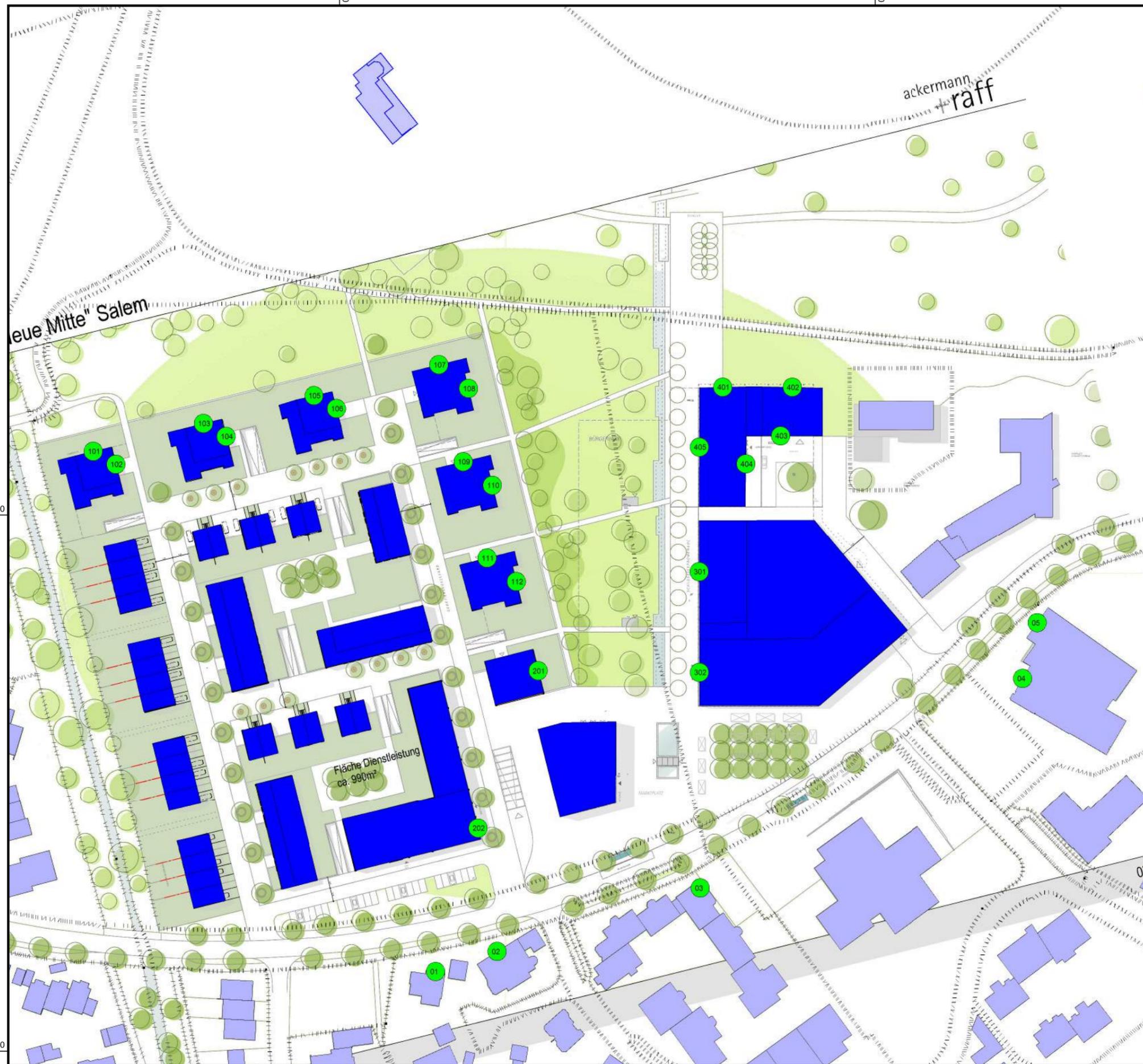
LITERATUR

- [1] SoundPLAN 7.3
Programm, Bibliothek
SoundPLAN GmbH
- [2] DIN 18005-1, inkl. Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau
Juli 2002
- [3] DIN 4109
Schallschutz im Hochbau
November 1989
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz
August 1998
- [5] Freizeitlärm-Richtlinie, Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift des
Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) zur Ermittlung, Beurteilung
und Verminderung von Geräuschimmissionen
Mai 1995 (MusterVwV vom 02.05. - 04.05.1995)
- [6] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990
- [7] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayerisches Landesamt für Umwelt
August 2007
- [8] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze
E. Hainz, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München
Januar 1999
- [9] 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
- [10] VDI 3770
Emissionskennwerte von Schallquellen
Sport und Freizeitanlagen
September 2012

- [11] 16. BImSchV
Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I. S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I. S. 2269) geändert worden ist
- [12] BauGB
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748) geändert worden ist
- [13] BauNVO
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist
- [14] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990
AZ: 5-7115/342
- [15] Landesbauordnung Baden Württemberg
in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358)
- [16] VDI 2719
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987
- [17] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist
- [18] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)
Oktober 1999

Anhang

- **Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte**
- **Außengastronomie**
Rasterlärmkarten und Berechnungsergebnisse
- **Übungsbetrieb Feuerwehr**
Rasterlärmkarte und Berechnungsergebnisse
- **Einkaufsmarkt**
Rasterlärmkarte und Berechnungsergebnisse
- **Schlosssee**
Rasterlärmkarten und Berechnungsergebnisse
- **Straßenverkehr**
Plandarstellung der Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
Rasterlärmkarte Zeitbereich nachts



Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Lageplan
mit Darstellung der Immissionsorte

Auf der Grundlage der Planung bis
07.07.2015

Legende

- Bebauung Bestand
- Bebauung Planung
- Immissionsort

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 5528-01
Planstand: 10.09.2015



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33

Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Rasterlärmkarte

Gewerbelärm - Außengastronomie

Berechnung nach TA Lärm
Zeitbereich: Sonntag - tags (06 - 22 Uhr)
Berechnungshöhe: H = 6,00 m ü. Gelände

**Pegel
LrT**
in dB(A)

<= 35
35 <
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <
80 <

Legende

-  Bebauung Bestand
-  Bebauung Planung
-  Emission Außengastronomie
-  Emission Tiefgarage

Maßstab 1:1500

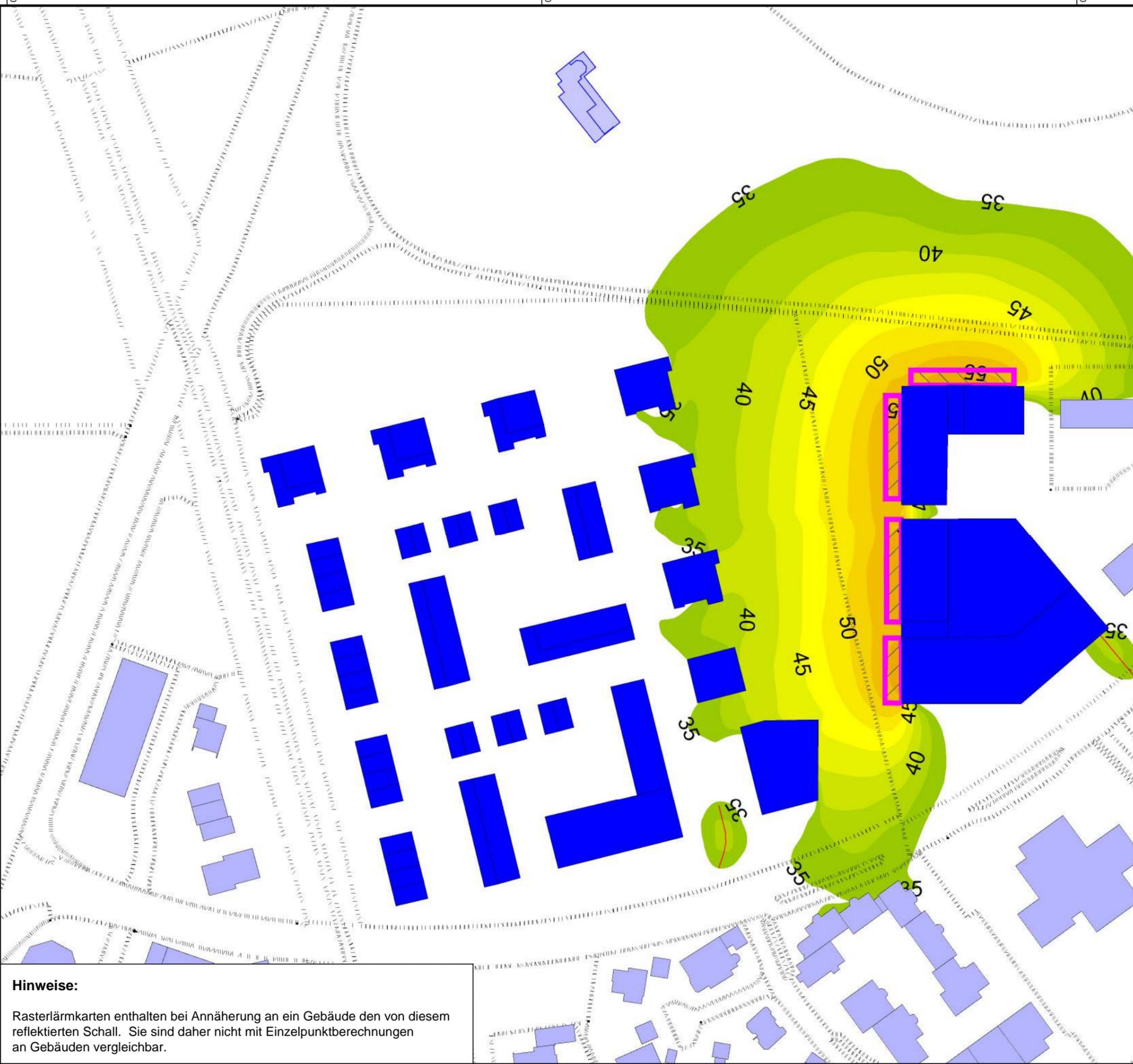


Plan Nr. 5528-02

Planstand: 10.09.2015



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Hinweise:

Rasterlärmkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an Gebäuden vergleichbar.

Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Rasterlärmkarte

Gewerbelärm - Außengastronomie

Berechnung nach TA Lärm
Zeitbereich: Sonntag - nachts (22 - 06 Uhr)
Berechnungshöhe: H = 6,00 m ü. Gelände

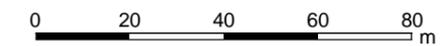
**Pegel
LrN**
in dB(A)

<= 35	35 <
<= 40	40 <
<= 45	45 <
<= 50	50 <
<= 55	55 <
<= 60	60 <
<= 65	65 <
<= 70	70 <
<= 75	75 <
<= 80	80 <

Legende

-  Bebauung Bestand
-  Bebauung Planung
-  Emission Außengastronomie
-  Emission Tiefgarage

Maßstab 1:1500

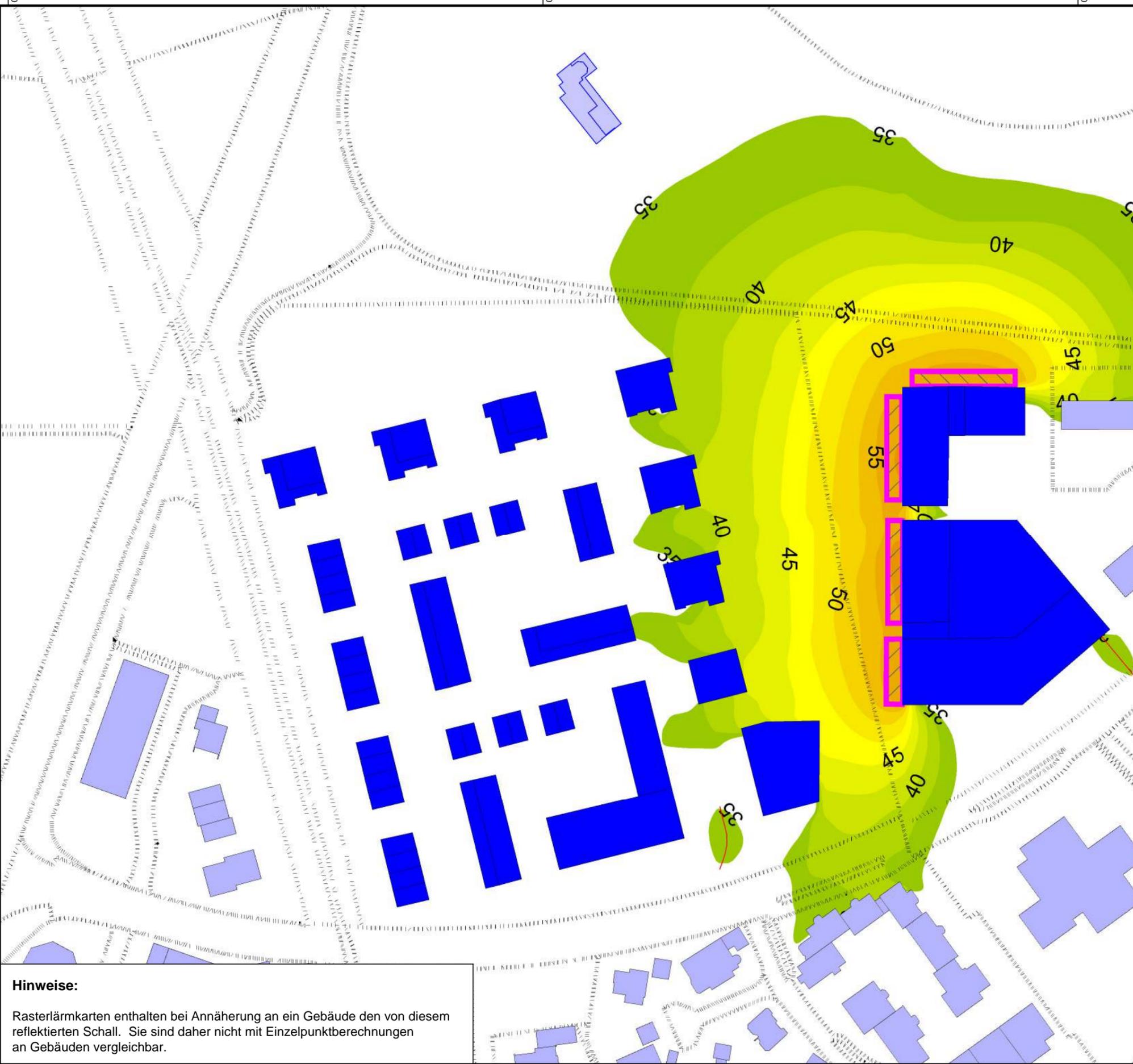


Plan Nr. 5528-03

Planstand: 10.09.2015



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Hinweise:

Rasterlärmkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an Gebäuden vergleichbar.

Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Sonntag
RL200_EPS_Außengastronomie_Bewertung_Sonntag

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsichtung
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrT
RW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrT
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrT
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrN
RW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrN
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrN



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Sonntag
RL200_EPS_Außengastronomie_Bewertung_Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT	RW,T	LrT,diff	LrN	RW,N	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	WA	EG	N	21,5	55	---	22,1	40	---
		1.OG		22,4	55	---	23,0	40	---
		2.OG		22,9	55	---	23,5	40	---
02	WA	EG	NW	24,0	55	---	24,3	40	---
		1.OG		24,6	55	---	24,9	40	---
		2.OG		25,1	55	---	25,4	40	---
03	WA	EG	NO	34,7	55	---	36,1	40	---
		1.OG		35,2	55	---	36,6	40	---
		2.OG		35,8	55	---	37,2	40	---
		3.OG		36,4	55	---	37,8	40	---
04	WA	EG	NW	22,4	55	---	21,5	40	---
		1.OG		22,8	55	---	22,1	40	---
		2.OG		23,4	55	---	23,0	40	---
		3.OG		24,4	55	---	24,5	40	---
		4.OG		25,8	55	---	26,4	40	---
05	WA	EG	NW	20,7	55	---	20,1	40	---
		1.OG		21,2	55	---	20,7	40	---
		2.OG		21,8	55	---	21,5	40	---
		3.OG		22,8	55	---	23,0	40	---
		4.OG		24,4	55	---	25,1	40	---
101	WA	EG	N	9,9	55	---	11,3	40	---
		1.OG		9,9	55	---	11,3	40	---
		2.OG		10,2	55	---	11,6	40	---
		3.OG		16,9	55	---	18,3	40	---
102	WA	EG	O	17,0	55	---	18,4	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Sonntag
RL200_EPS_Außengastronomie_Bewertung_Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		19,3	55	---	20,7	40	---
		2.OG		22,8	55	---	24,2	40	---
		3.OG		25,7	55	---	27,1	40	---
103	WA	EG	N	11,3	55	---	12,7	40	---
		1.OG		11,4	55	---	12,8	40	---
		2.OG		11,7	55	---	13,1	40	---
		3.OG		18,3	55	---	19,7	40	---
104	WA	EG	O	17,9	55	---	19,3	40	---
		1.OG		20,4	55	---	21,8	40	---
		2.OG		24,3	55	---	25,7	40	---
		3.OG		27,6	55	---	29,0	40	---
105	WA	EG	N	13,2	55	---	14,6	40	---
		1.OG		13,4	55	---	14,8	40	---
		2.OG		13,8	55	---	15,3	40	---
		3.OG		20,8	55	---	22,2	40	---
106	WA	EG	O	25,4	55	---	26,9	40	---
		1.OG		26,5	55	---	27,9	40	---
		2.OG		27,4	55	---	28,8	40	---
		3.OG		29,1	55	---	30,5	40	---
107	WA	EG	N	15,7	55	---	17,1	40	---
		1.OG		18,7	55	---	20,1	40	---
		2.OG		20,3	55	---	21,8	40	---
		3.OG		25,3	55	---	26,8	40	---
108	WA	EG	O	36,1	55	---	37,5	40	---
		1.OG		36,6	55	---	38,0	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Sonntag
RL200_EPS_Außengastronomie_Bewertung_Sonntag

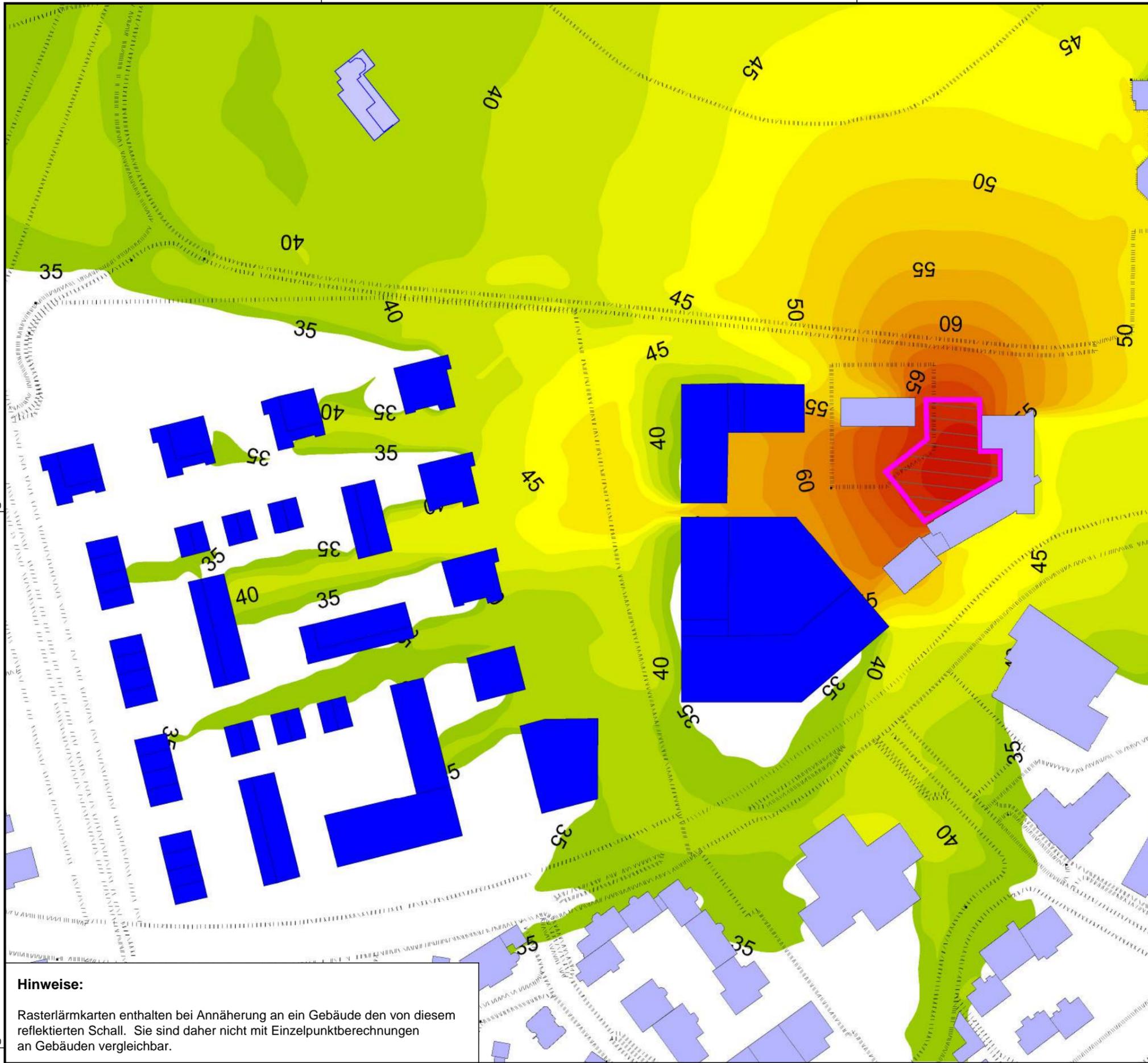
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		37,2	55	---	38,6	40	---
		3.OG		38,1	55	---	39,5	40	---
109	WA	EG	N	25,4	55	---	26,8	40	---
		1.OG		26,4	55	---	27,9	40	---
		2.OG		28,6	55	---	30,1	40	---
		3.OG		30,9	55	---	32,4	40	---
110	WA	EG	O	37,2	55	---	38,6	40	---
		1.OG		37,9	55	---	39,3	40	---
		2.OG		38,6	55	---	40,1	40	0,1
		3.OG		39,7	55	---	41,2	40	1,2
111	WA	EG	N	31,7	55	---	33,2	40	---
		1.OG		32,6	55	---	34,0	40	---
		2.OG		33,4	55	---	34,8	40	---
		3.OG		35,2	55	---	36,6	40	---
112	WA	EG	O	38,0	55	---	39,4	40	---
		1.OG		38,7	55	---	40,1	40	0,1
		2.OG		39,5	55	---	40,9	40	0,9
		3.OG		40,7	55	---	42,1	40	2,1
201	WA	EG	O	39,0	55	---	40,4	40	0,4
		1.OG		40,0	55	---	41,3	40	1,3
		2.OG		40,8	55	---	42,2	40	2,2
		3.OG		42,0	55	---	43,4	40	3,4
202	WA	EG	O	32,3	55	---	32,2	40	---
		1.OG		32,4	55	---	32,4	40	---
		2.OG		32,3	55	---	32,4	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Sonntag
RL200_EPS_Außengastronomie_Bewertung_Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		3.OG		32,4	55	---	32,7	40	---
301	MI	EG	W	51,9	60	---	56,5	45	11,5
		1.OG		49,9	60	---	54,5	45	9,5
		2.OG		48,4	60	---	53,0	45	8,0
302	MI	EG	W	53,2	60	---	57,7	45	12,7
		1.OG		50,7	60	---	55,2	45	10,2
		2.OG		48,8	60	---	53,3	45	8,3
401	MI	EG	N	53,2	60	---	57,9	45	12,9
		1.OG		50,1	60	---	54,8	45	9,8
		2.OG		47,9	60	---	52,6	45	7,6
402	MI	EG	N	53,0	60	---	57,6	45	12,6
		1.OG		50,2	60	---	54,8	45	9,8
		2.OG		48,1	60	---	52,7	45	7,7
403	MI	EG	S	21,7	60	---	26,3	45	---
		1.OG		22,1	60	---	26,7	45	---
		2.OG		24,3	60	---	28,9	45	---
404	MI	EG	O	22,2	60	---	26,8	45	---
		1.OG		22,2	60	---	26,8	45	---
		2.OG		23,2	60	---	27,8	45	---
405	MI	EG	W	53,5	60	---	58,1	45	13,1
		1.OG		50,9	60	---	55,5	45	10,5
		2.OG		49,0	60	---	53,7	45	8,7





Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Rasterlärmkarte

Feuerwehr - Uebung (19 - 22 Uhr)

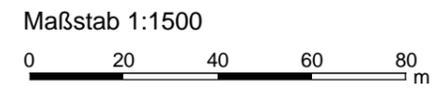
Berechnung nach TA Lärm
Zeitbereich: Werktag - tags (06 - 22 Uhr)
Berechnungshöhe: H = 6,00 m ü. Gelände

Pegel LrT
in dB(A)

<= 35
35 <
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <
80 <

Legende

- Bebauung Bestand
- Bebauung Planung
- Uebungsbetrieb Feuerwehr



Plan Nr. 5528-04
Planstand: 10.09.2015

BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33

Hinweise:

Rasterlärmkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an Gebäuden vergleichbar.

Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
"RL220_Feuerwehr_Uebungsbetrieb Werktag Abends_EPS.sit"

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsichtung
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrT
RW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrT
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrT
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrN
RW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrN
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrN



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
"RL220_Feuerwehr_Uebungsbetrieb Werktag Abends_EPS.sit"

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)			
101	WA	EG	N	21,3	55	---		40				
		1.OG		21,4						55	---	40
		2.OG		21,8						55	---	40
		3.OG		28,8						55	---	40
102	WA	EG	O	26,8	55	---		40				
		1.OG		29,9						55	---	40
		2.OG		34,7						55	---	40
		3.OG		37,3						55	---	40
103	WA	EG	N	23,2	55	---		40				
		1.OG		23,4						55	---	40
		2.OG		23,8						55	---	40
		3.OG		31,0						55	---	40
104	WA	EG	O	29,4	55	---		40				
		1.OG		32,9						55	---	40
		2.OG		37,2						55	---	40
		3.OG		41,2						55	---	40
105	WA	EG	N	24,8	55	---		40				
		1.OG		25,0						55	---	40
		2.OG		25,3						55	---	40
		3.OG		32,7						55	---	40
106	WA	EG	O	35,7	55	---		40				
		1.OG		37,5						55	---	40
		2.OG		40,4						55	---	40
		3.OG		42,0						55	---	40
107	WA	EG	N	27,2	55	---		40				



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
"RL220_Feuerwehr_Uebungsbetrieb Werktag Abends_EPS.sit"

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		27,5	55	---		40	
		2.OG		27,9	55	---		40	
		3.OG		34,9	55	---		40	
108	WA	EG	O	39,6	55	---		40	
		1.OG		42,0	55	---		40	
		2.OG		45,2	55	---		40	
		3.OG		46,3	55	---		40	
109	WA	EG	N	26,6	55	---		40	
		1.OG		26,7	55	---		40	
		2.OG		27,1	55	---		40	
		3.OG		35,0	55	---		40	
110	WA	EG	O	40,4	55	---		40	
		1.OG		42,9	55	---		40	
		2.OG		46,0	55	---		40	
		3.OG		46,6	55	---		40	
111	WA	EG	N	35,3	55	---		40	
		1.OG		38,9	55	---		40	
		2.OG		41,2	55	---		40	
		3.OG		42,4	55	---		40	
112	WA	EG	O	39,3	55	---		40	
		1.OG		41,3	55	---		40	
		2.OG		43,7	55	---		40	
		3.OG		46,4	55	---		40	
201	WA	EG	O	38,3	55	---		40	
		1.OG		40,3	55	---		40	



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
"RL220_Feuerwehr_Uebungsbetrieb Werktag Abends_EPS.sit"

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		42,6	55	---		40	
		3.OG		47,0	55	---		40	
202	WA	EG	O	32,6	55	---		40	
		1.OG		34,2	55	---		40	
		2.OG		35,6	55	---		40	
		3.OG		39,2	55	---		40	
301	MI	EG	W	29,8	60	---		45	
		1.OG		30,7	60	---		45	
		2.OG		36,7	60	---		45	
302	MI	EG	W	29,8	60	---		45	
		1.OG		31,1	60	---		45	
		2.OG		35,5	60	---		45	
401	MI	EG	N	27,4	60	---		45	
		1.OG		28,4	60	---		45	
		2.OG		34,7	60	---		45	
402	MI	EG	N	30,3	60	---		45	
		1.OG		32,2	60	---		45	
		2.OG		37,5	60	---		45	
403	MI	EG	S	49,7	60	---		45	
		1.OG		50,9	60	---		45	
		2.OG		51,7	60	---		45	
404	MI	EG	O	48,2	60	---		45	
		1.OG		49,3	60	---		45	
		2.OG		49,9	60	---		45	



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
"RL220_Feuerwehr_Uebungsbetrieb Werktag Abends_EPS.sit"

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
405	MI	EG	W	28,4	60	---		45	
		1.OG		30,6	60	---		45	
		2.OG		35,5	60	---		45	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Rasterlärmkarte

Gewerbelärm - Einkaufsmarkt

Berechnung nach TA Lärm
Zeitbereich: Werktag - tags (06 - 22 Uhr)
Berechnungshöhe: H = 6,00 m ü. Gelände

Pegel LrT in dB(A)

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 80

Legende

-  Bebauung Bestand
-  Bebauung Planung
-  Emission Außengastronomie
-  Emission Tiefgarage und Andienung

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 5528-05

Planstand: 10.09.2015



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Hinweise:

Rasterlärmkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an Gebäuden vergleichbar.

Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL231_Einkaufsmarkt_ohne Nachtandienung_Bewertung_Werktag_EPS

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsichtung
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrT
RW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrT
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrT
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrN
RW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrN
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrN



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL231_Einkaufsmarkt_ohne Nachtandienung_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT	RW,T	LrT,diff	LrN	RW,N	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	WA	EG	N	18,5	55	---	13,5	40	---
		1.OG		21,1	55	---	16,7	40	---
		2.OG		21,9	55	---	17,8	40	---
02	WA	EG	NW	21,8	55	---	17,2	40	---
		1.OG		23,0	55	---	18,9	40	---
		2.OG		23,5	55	---	19,4	40	---
03	WA	EG	NO	30,5	55	---	26,8	40	---
		1.OG		30,8	55	---	27,0	40	---
		2.OG		31,1	55	---	27,2	40	---
		3.OG		31,6	55	---	26,7	40	---
04	WA	EG	NW	42,0	55	---	36,5	40	---
		1.OG		42,9	55	---	36,8	40	---
		2.OG		43,4	55	---	36,9	40	---
		3.OG		43,7	55	---	36,8	40	---
		4.OG		43,9	55	---	36,7	40	---
05	WA	EG	NW	41,0	55	---	34,5	40	---
		1.OG		42,0	55	---	34,9	40	---
		2.OG		42,8	55	---	35,0	40	---
		3.OG		43,1	55	---	34,8	40	---
		4.OG		43,4	55	---	34,8	40	---
101	WA	EG	N	6,7	55	---	-3,6	40	---
		1.OG		6,8	55	---	-3,3	40	---
		2.OG		7,0	55	---	-2,9	40	---
		3.OG		11,0	55	---	-1,0	40	---
102	WA	EG	O	10,6	55	---	-0,3	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL231_Einkaufsmarkt_ohne Nachtandienung_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		12,1	55	---	0,4	40	---
		2.OG		14,0	55	---	1,8	40	---
		3.OG		15,1	55	---	2,5	40	---
103	WA	EG	N	8,4	55	---	-2,1	40	---
		1.OG		8,5	55	---	-1,7	40	---
		2.OG		8,7	55	---	-1,5	40	---
		3.OG		12,8	55	---	0,2	40	---
104	WA	EG	O	11,8	55	---	0,7	40	---
		1.OG		13,3	55	---	1,4	40	---
		2.OG		14,8	55	---	2,5	40	---
		3.OG		16,2	55	---	3,5	40	---
105	WA	EG	N	9,0	55	---	-1,3	40	---
		1.OG		9,4	55	---	-0,7	40	---
		2.OG		9,4	55	---	-0,5	40	---
		3.OG		14,2	55	---	1,4	40	---
106	WA	EG	O	15,8	55	---	2,2	40	---
		1.OG		17,2	55	---	3,2	40	---
		2.OG		20,1	55	---	4,1	40	---
		3.OG		21,3	55	---	6,1	40	---
107	WA	EG	N	11,0	55	---	0,2	40	---
		1.OG		11,0	55	---	0,1	40	---
		2.OG		11,1	55	---	0,5	40	---
		3.OG		16,9	55	---	1,6	40	---
108	WA	EG	O	21,0	55	---	4,1	40	---
		1.OG		22,1	55	---	5,1	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL231_Einkaufsmarkt_ohne Nachtandienung_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		24,8	55	---	8,6	40	---
		3.OG		26,2	55	---	10,5	40	---
109	WA	EG	N	12,4	55	---	2,3	40	---
		1.OG		12,6	55	---	2,3	40	---
		2.OG		12,7	55	---	2,6	40	---
		3.OG		17,6	55	---	4,5	40	---
110	WA	EG	O	21,2	55	---	6,1	40	---
		1.OG		23,4	55	---	7,2	40	---
		2.OG		24,6	55	---	8,3	40	---
		3.OG		26,4	55	---	12,0	40	---
111	WA	EG	N	13,7	55	---	2,9	40	---
		1.OG		17,9	55	---	3,0	40	---
		2.OG		18,2	55	---	3,4	40	---
		3.OG		20,7	55	---	4,9	40	---
112	WA	EG	O	20,2	55	---	11,4	40	---
		1.OG		22,1	55	---	11,6	40	---
		2.OG		23,6	55	---	13,1	40	---
		3.OG		26,5	55	---	14,9	40	---
201	WA	EG	O	20,9	55	---	13,5	40	---
		1.OG		22,1	55	---	14,8	40	---
		2.OG		23,3	55	---	15,7	40	---
		3.OG		26,1	55	---	17,4	40	---
202	WA	EG	O	21,5	55	---	16,3	40	---
		1.OG		22,0	55	---	16,7	40	---
		2.OG		23,0	55	---	18,4	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL231_Einkaufsmarkt_ohne Nachtandienung_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		3.OG		23,8	55	---	18,7	40	---
301	MI	EG	W	16,9	60	---	10,6	45	---
		1.OG		17,1	60	---	10,9	45	---
		2.OG		22,2	60	---	12,5	45	---
302	MI	EG	W	14,7	60	---	8,9	45	---
		1.OG		15,0	60	---	9,4	45	---
		2.OG		19,1	60	---	11,4	45	---
401	MI	EG	N	13,0	60	---	6,1	45	---
		1.OG		13,2	60	---	6,3	45	---
		2.OG		19,4	60	---	9,3	45	---
402	MI	EG	N	16,1	60	---	8,4	45	---
		1.OG		16,6	60	---	8,7	45	---
		2.OG		22,4	60	---	11,7	45	---
403	MI	EG	S	39,5	60	---	19,8	45	---
		1.OG		40,6	60	---	20,7	45	---
		2.OG		41,1	60	---	22,2	45	---
404	MI	EG	O	39,1	60	---	19,4	45	---
		1.OG		40,5	60	---	20,3	45	---
		2.OG		41,0	60	---	21,9	45	---
405	MI	EG	W	15,2	60	---	6,6	45	---
		1.OG		15,5	60	---	6,9	45	---
		2.OG		21,5	60	---	9,5	45	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL240_Hotel_Bewertung_Werktag_EPS

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsichtung
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrT
RW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrT
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrT
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich LrN
RW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert im Zeitbereich LrN
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung im Zeitbereich LrN



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL240_Hotel_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT	RW,T	LrT,diff	LrN	RW,N	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	WA	EG	N	5,5	55	---	2,2	40	---
		1.OG		8,6	55	---	5,4	40	---
		2.OG		9,7	55	---	6,5	40	---
02	WA	EG	NW	9,1	55	---	5,9	40	---
		1.OG		10,8	55	---	7,6	40	---
		2.OG		11,2	55	---	8,1	40	---
03	WA	EG	NO	18,7	55	---	15,5	40	---
		1.OG		18,8	55	---	15,6	40	---
		2.OG		19,0	55	---	15,9	40	---
		3.OG		18,6	55	---	15,4	40	---
04	WA	EG	NW	28,7	55	---	25,2	40	---
		1.OG		29,0	55	---	25,5	40	---
		2.OG		29,2	55	---	25,6	40	---
		3.OG		29,0	55	---	25,5	40	---
		4.OG		29,0	55	---	25,4	40	---
05	WA	EG	NW	27,1	55	---	23,2	40	---
		1.OG		27,5	55	---	23,6	40	---
		2.OG		27,6	55	---	23,6	40	---
		3.OG		27,4	55	---	23,5	40	---
		4.OG		27,5	55	---	23,5	40	---
101	WA	EG	N	-9,8	55	---	-14,9	40	---
		1.OG		-9,6	55	---	-14,6	40	---
		2.OG		-9,0	55	---	-14,2	40	---
		3.OG		-6,5	55	---	-12,3	40	---
102	WA	EG	O	-6,2	55	---	-11,6	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL240_Hotel_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		-5,4	55	---	-10,9	40	---
		2.OG		-3,9	55	---	-9,5	40	---
		3.OG		-3,1	55	---	-8,8	40	---
103	WA	EG	N	-8,3	55	---	-13,4	40	---
		1.OG		-8,0	55	---	-13,0	40	---
		2.OG		-7,6	55	---	-12,8	40	---
		3.OG		-5,2	55	---	-11,1	40	---
104	WA	EG	O	-4,9	55	---	-10,6	40	---
		1.OG		-4,2	55	---	-9,9	40	---
		2.OG		-3,0	55	---	-8,8	40	---
		3.OG		-1,4	55	---	-7,8	40	---
105	WA	EG	N	-7,0	55	---	-12,6	40	---
		1.OG		-6,6	55	---	-12,0	40	---
		2.OG		-6,1	55	---	-11,8	40	---
		3.OG		-3,4	55	---	-9,9	40	---
106	WA	EG	O	-1,5	55	---	-9,1	40	---
		1.OG		-0,5	55	---	-8,1	40	---
		2.OG		1,2	55	---	-7,2	40	---
		3.OG		2,4	55	---	-5,2	40	---
107	WA	EG	N	-5,2	55	---	-11,1	40	---
		1.OG		-5,1	55	---	-11,2	40	---
		2.OG		-4,5	55	---	-10,8	40	---
		3.OG		-1,3	55	---	-9,7	40	---
108	WA	EG	O	2,4	55	---	-7,2	40	---
		1.OG		3,6	55	---	-6,2	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL240_Hotel_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		6,1	55	---	-2,7	40	---
		3.OG		7,4	55	---	-0,8	40	---
109	WA	EG	N	-3,7	55	---	-9,1	40	---
		1.OG		-3,4	55	---	-9,0	40	---
		2.OG		-2,8	55	---	-8,7	40	---
		3.OG		0,0	55	---	-6,8	40	---
110	WA	EG	O	3,2	55	---	-5,2	40	---
		1.OG		5,2	55	---	-4,1	40	---
		2.OG		7,1	55	---	-3,0	40	---
		3.OG		8,6	55	---	0,7	40	---
111	WA	EG	N	-2,0	55	---	-8,4	40	---
		1.OG		-0,4	55	---	-8,3	40	---
		2.OG		1,8	55	---	-7,9	40	---
		3.OG		3,1	55	---	-6,4	40	---
112	WA	EG	O	5,6	55	---	0,1	40	---
		1.OG		6,6	55	---	0,3	40	---
		2.OG		8,4	55	---	1,8	40	---
		3.OG		9,9	55	---	3,6	40	---
201	WA	EG	O	6,1	55	---	2,2	40	---
		1.OG		7,4	55	---	3,4	40	---
		2.OG		8,6	55	---	4,4	40	---
		3.OG		10,3	55	---	6,1	40	---
202	WA	EG	O	8,2	55	---	5,0	40	---
		1.OG		8,6	55	---	5,3	40	---
		2.OG		10,3	55	---	7,1	40	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach TA-Lärm - Werktag
RL240_Hotel_Bewertung_Werktag_EPS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrT dB(A)	RW,T dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	RW,N dB(A)	LrN,diff dB(A)
		3.OG		10,7	55	---	7,4	40	---
301	MI	EG	W	2,0	60	---	-0,7	45	---
		1.OG		2,4	60	---	-0,4	45	---
		2.OG		4,9	60	---	1,2	45	---
302	MI	EG	W	-0,4	60	---	-2,4	45	---
		1.OG		0,1	60	---	-1,9	45	---
		2.OG		2,5	60	---	0,1	45	---
401	MI	EG	N	-1,2	60	---	-5,2	45	---
		1.OG		-0,7	60	---	-5,0	45	---
		2.OG		2,9	60	---	-2,0	45	---
402	MI	EG	N	1,6	60	---	-2,9	45	---
		1.OG		2,2	60	---	-2,7	45	---
		2.OG		5,6	60	---	0,4	45	---
403	MI	EG	S	26,6	60	---	8,5	45	---
		1.OG		25,7	60	---	9,4	45	---
		2.OG		24,7	60	---	10,9	45	---
404	MI	EG	O	28,0	60	---	8,1	45	---
		1.OG		26,4	60	---	9,0	45	---
		2.OG		25,1	60	---	10,6	45	---
405	MI	EG	W	0,2	60	---	-4,7	45	---
		1.OG		0,8	60	---	-4,4	45	---
		2.OG		4,1	60	---	-1,9	45	---



Schalltechnische Untersuchung

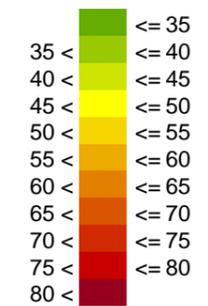
Neue Mitte
Gemeinde Salem

Rasterlärmkarte

Freizeitgeräusche - Schlossee

Berechnung nach Freizeitlärmrichtlinie
Zeitbereich: Werktag a.d. Rz
Berechnungshöhe: H = 6,00 m ü. Gelände

**Pegel
LrMi**
in dB(A)



Legende

- Bebauung Bestand
- Bebauung Planung

Maßstab 1:2500

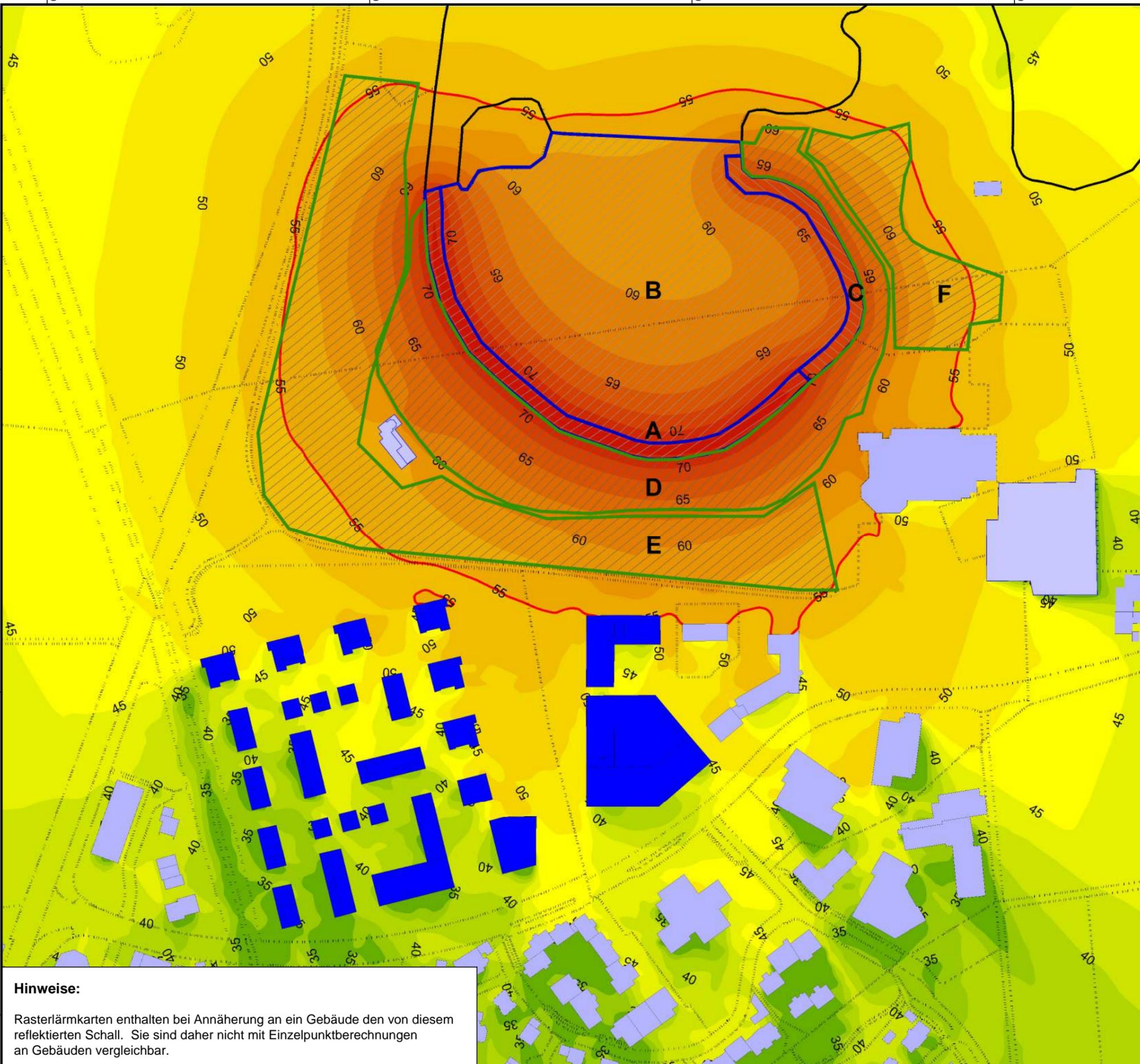


Plan Nr. 5528-06

Planstand: 10.09.2015

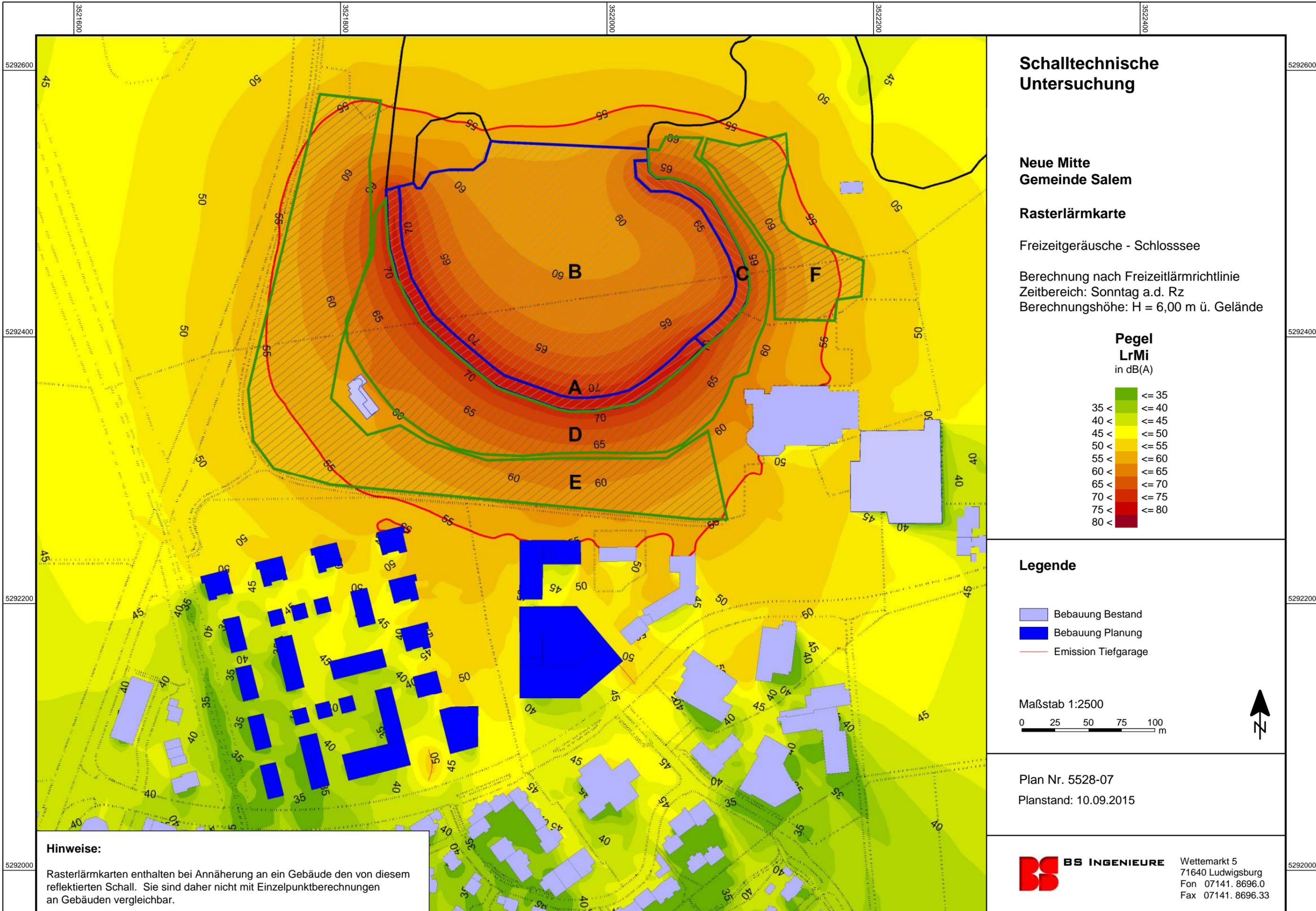


Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Hinweise:

Rasterlärmkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an Gebäuden vergleichbar.



Schalltechnische Untersuchung

**Neue Mitte
Gemeinde Salem**

Rasterlärmkarte

Freizeitgeräusche - Schlossee

Berechnung nach Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich: Sonntag a.d. Rz
 Berechnungshöhe: H = 6,00 m ü. Gelände

**Pegel
LrMi
in dB(A)**

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Legende

- Bebauung Bestand
- Bebauung Planung
- Emission Tiefgarage

Maßstab 1:2500
 0 25 50 75 100 m



Plan Nr. 5528-07
 Planstand: 10.09.2015

Hinweise:

Rasterlärmkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an Gebäuden vergleichbar.



BS INGENIEURE Wettemarkt 5
 71640 Ludwigsburg
 Fon 07141. 8696.0
 Fax 07141. 8696.33

Schalltechnische Untersuchung

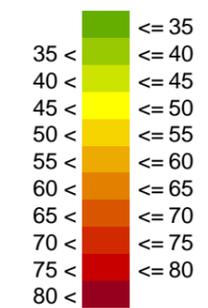
Neue Mitte
Gemeinde Salem

Rasterlärmkarte

Freizeitgeräusche - Schlossee

Berechnung nach Freizeitlärmrichtlinie
Zeitbereich: Sonntag i.R.z. (13.00 - 15.00 Uhr)
Berechnungshöhe: H = 6,00 m ü. Gelände

**Pegel
LrMi**
in dB(A)



Legende

- Bebauung Bestand
- Bebauung Planung
- Emission Tiefgarage

Maßstab 1:2500

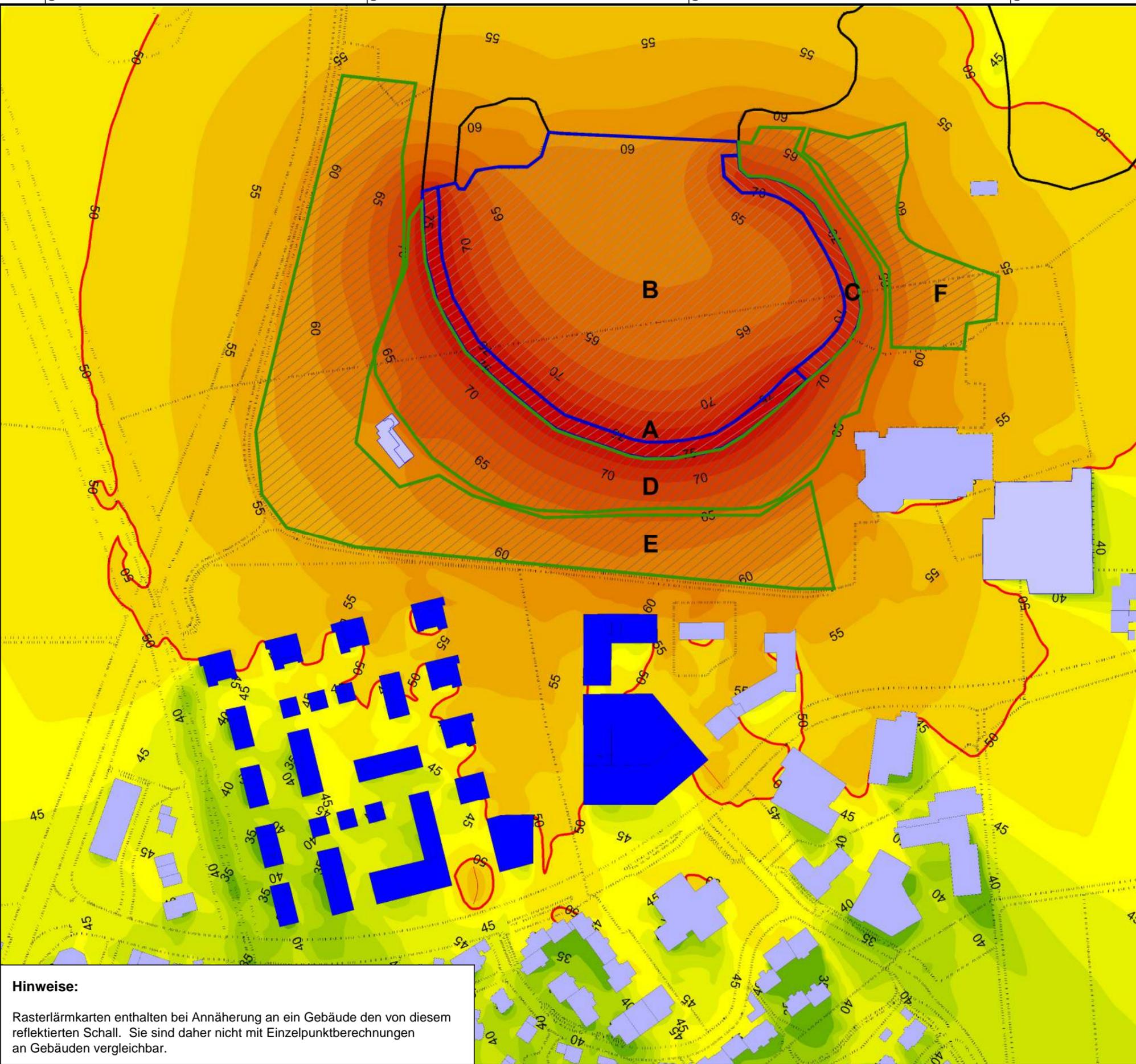


Plan Nr. 5528-08

Planstand: 10.09.2015



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Hinweise:

Rasterlärmkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an Gebäuden vergleichbar.

Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Sonntag
RL300_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Sonntag

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts	
Nutzung		Gebietsnutzung	
SW		Stockwerk	
HR		Himmelsrichtung	
LrTaR 9 - 13 + 15 - 20 Uhr		dB(A)	Beurteilungspegel tags in der Zeit von 9 - 13 und 15 - 20 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten)
RW,TaR 9 - 13 + 15 - 20 Uhr		dB(A)	Richtwert tags in der Zeit von 9 - 13 und 15 - 20 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten)
LrTaR,diff 9 - 13 + 15 - 20 Uhr		dB(A)	Richtwertüberschreitung tags in der Zeit von 9 - 13 und 15 - 20 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten)
LrMi 13 - 15 Uhr	dB(A)		Beurteilungspegel mittags in der Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr
RW,Mi 13 - 15 Uhr	dB(A)		Richtwert mittags in der Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr
LrMi,diff 13 - 15 Uhr	dB(A)		Richtwertüberschreitung mittags in der Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr
LrA 20 - 22 Uhr	dB(A)		Beurteilungspegel abends in der Zeit von 20 bis 22 Uhr
RW,A 20 - 22 Uhr	dB(A)		Richtwert abends in der Zeit von 20 bis 22 Uhr
LrA,diff 20 - 22 Uhr	dB(A)		Richtwertüberschreitung abends in der Zeit von 20 bis 22 Uhr



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Sonntag
RL300_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR	RW,TaR	LrTaR,diff	LrMi	RW,Mi	LrMi,diff	LrA	RW,A	LrA,diff
				9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)
01	WA	EG	N	37,8	50	---	40,7	50	---	10,0	50	---
		1.OG		39,4	50	---	42,3	50	---	11,6	50	---
		2.OG		41,1	50	---	43,9	50	---	13,3	50	---
02	WA	EG	NW	38,6	50	---	41,6	50	---	10,8	50	---
		1.OG		40,2	50	---	43,1	50	---	12,4	50	---
		2.OG		42,0	50	---	44,9	50	---	14,3	50	---
03	WA	EG	NO	44,5	50	---	47,3	50	---	16,7	50	---
		1.OG		45,4	50	---	48,2	50	---	17,6	50	---
		2.OG		46,5	50	---	49,3	50	---	18,7	50	---
		3.OG		47,4	50	---	50,2	50	0,2	19,6	50	---
04	WA	EG	NW	41,8	50	---	44,7	50	---	14,0	50	---
		1.OG		45,0	50	---	47,8	50	---	17,1	50	---
		2.OG		47,4	50	---	50,2	50	0,2	19,6	50	---
		3.OG		48,5	50	---	51,3	50	1,3	20,7	50	---
		4.OG		49,2	50	---	52,0	50	2,0	21,3	50	---
05	WA	EG	NW	42,0	50	---	44,8	50	---	14,2	50	---
		1.OG		45,4	50	---	48,2	50	---	17,6	50	---
		2.OG		49,0	50	---	51,8	50	1,8	21,2	50	---
		3.OG		50,1	50	0,1	52,9	50	2,9	22,3	50	---
		4.OG		50,0	50	---	52,8	50	2,8	22,1	50	---
101	WA	EG	N	47,6	50	---	50,4	50	0,4	19,8	50	---
		1.OG		47,9	50	---	50,7	50	0,7	20,1	50	---
		2.OG		48,1	50	---	50,9	50	0,9	20,3	50	---
		3.OG		48,5	50	---	51,2	50	1,2	20,6	50	---
102	WA	EG	O	46,5	50	---	49,3	50	---	18,7	50	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Sonntag
RL300_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR	RW,TaR	LrTaR,diff	LrMi	RW,Mi	LrMi,diff	LrA	RW,A	LrA,diff
				9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)
		1.OG		47,1	50	---	49,9	50	---	19,3	50	---
		2.OG		48,1	50	---	50,9	50	0,9	20,3	50	---
		3.OG		48,8	50	---	51,6	50	1,6	21,0	50	---
103	WA	EG	N	48,8	50	---	51,6	50	1,6	21,0	50	---
		1.OG		49,2	50	---	52,0	50	2,0	21,4	50	---
		2.OG		49,7	50	---	52,4	50	2,4	21,8	50	---
		3.OG		50,0	50	---	52,8	50	2,8	22,2	50	---
104	WA	EG	O	47,8	50	---	50,6	50	0,6	20,0	50	---
		1.OG		48,7	50	---	51,5	50	1,5	20,9	50	---
		2.OG		49,9	50	---	52,6	50	2,6	22,0	50	---
		3.OG		50,7	50	0,7	53,5	50	3,5	22,9	50	---
105	WA	EG	N	50,3	50	0,3	53,1	50	3,1	22,5	50	---
		1.OG		50,9	50	0,9	53,7	50	3,7	23,1	50	---
		2.OG		51,3	50	1,3	54,1	50	4,1	23,5	50	---
		3.OG		51,7	50	1,7	54,5	50	4,5	23,9	50	---
106	WA	EG	O	51,4	50	1,4	54,2	50	4,2	23,6	50	---
		1.OG		51,9	50	1,9	54,7	50	4,7	24,1	50	---
		2.OG		52,3	50	2,3	55,1	50	5,1	24,5	50	---
		3.OG		52,7	50	2,7	55,5	50	5,5	24,9	50	---
107	WA	EG	N	52,6	50	2,6	55,4	50	5,4	24,8	50	---
		1.OG		53,1	50	3,1	55,8	50	5,8	25,2	50	---
		2.OG		53,4	50	3,4	56,2	50	6,2	25,6	50	---
		3.OG		53,7	50	3,7	56,5	50	6,5	25,9	50	---
108	WA	EG	O	51,9	50	1,9	54,7	50	4,7	24,0	50	---
		1.OG		52,3	50	2,3	55,1	50	5,1	24,5	50	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Sonntag
RL300_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR	RW,TaR	LrTaR,diff	LrMi	RW,Mi	LrMi,diff	LrA	RW,A	LrA,diff
				9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)
		2.OG		52,8	50	2,8	55,5	50	5,5	24,9	50	---
		3.OG		53,5	50	3,5	56,3	50	6,3	25,7	50	---
109	WA	EG	N	50,8	50	0,8	53,6	50	3,6	23,0	50	---
		1.OG		51,2	50	1,2	53,9	50	3,9	23,3	50	---
		2.OG		51,8	50	1,8	54,6	50	4,6	24,0	50	---
		3.OG		52,5	50	2,5	55,3	50	5,3	24,7	50	---
110	WA	EG	O	50,1	50	0,1	52,9	50	2,9	22,3	50	---
		1.OG		50,6	50	0,6	53,3	50	3,3	22,7	50	---
		2.OG		51,1	50	1,1	53,9	50	3,9	23,3	50	---
		3.OG		52,0	50	2,0	54,8	50	4,8	24,2	50	---
111	WA	EG	N	49,2	50	---	52,0	50	2,0	21,4	50	---
		1.OG		49,7	50	---	52,4	50	2,4	21,8	50	---
		2.OG		50,3	50	0,3	53,1	50	3,1	22,5	50	---
		3.OG		51,0	50	1,0	53,7	50	3,7	23,1	50	---
112	WA	EG	O	48,7	50	---	51,5	50	1,5	20,9	50	---
		1.OG		49,4	50	---	52,1	50	2,1	21,5	50	---
		2.OG		49,9	50	---	52,7	50	2,7	22,1	50	---
		3.OG		51,0	50	1,0	53,8	50	3,8	23,1	50	---
201	WA	EG	O	48,2	50	---	50,9	50	0,9	20,3	50	---
		1.OG		48,9	50	---	51,7	50	1,7	21,0	50	---
		2.OG		49,8	50	---	52,5	50	2,5	21,9	50	---
		3.OG		50,2	50	0,2	53,0	50	3,0	22,4	50	---
202	WA	EG	O	44,4	50	---	47,7	50	---	16,7	50	---
		1.OG		44,8	50	---	48,0	50	---	17,1	50	---
		2.OG		45,6	50	---	48,7	50	---	17,9	50	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Sonntag
RL300_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR	RW,TaR	LrTaR,diff	LrMi	RW,Mi	LrMi,diff	LrA	RW,A	LrA,diff
				9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	9 - 13 + 15 - 20 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	13 - 15 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)	20 - 22 Uhr dB(A)
		3.OG		46,7	50	---	49,7	50	---	18,9	50	---
301	MI	EG	W	47,7	55	---	50,5	55	---	19,9	55	---
		1.OG		48,0	55	---	50,8	55	---	20,2	55	---
		2.OG		48,6	55	---	51,4	55	---	20,8	55	---
302	MI	EG	W	46,3	55	---	49,1	55	---	18,5	55	---
		1.OG		46,5	55	---	49,3	55	---	18,7	55	---
		2.OG		47,1	55	---	49,9	55	---	19,3	55	---
401	MI	EG	N	52,9	55	---	55,7	55	0,7	25,1	55	---
		1.OG		54,2	55	---	57,0	55	2,0	26,4	55	---
		2.OG		54,8	55	---	57,6	55	2,6	27,0	55	---
402	MI	EG	N	53,5	55	---	56,2	55	1,2	25,6	55	---
		1.OG		54,5	55	---	57,3	55	2,3	26,7	55	---
		2.OG		55,2	55	0,2	57,9	55	2,9	27,3	55	---
403	MI	EG	S	40,5	55	---	43,2	55	---	12,6	55	---
		1.OG		42,2	55	---	45,0	55	---	14,4	55	---
		2.OG		45,9	55	---	48,7	55	---	18,1	55	---
404	MI	EG	O	41,6	55	---	44,4	55	---	13,8	55	---
		1.OG		43,6	55	---	46,4	55	---	15,8	55	---
		2.OG		48,1	55	---	50,8	55	---	20,2	55	---
405	MI	EG	W	48,7	55	---	51,4	55	---	20,8	55	---
		1.OG		49,6	55	---	52,4	55	---	21,8	55	---
		2.OG		50,6	55	---	53,4	55	---	22,8	55	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Werktag
RL310_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Werktag

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
LrTaR 8 - 20 Uhr	dB(A)	Beurteilungspegel tags in der Zeit von 8 - 20 Uhr
RW,TaR 8 - 20 Uhr	dB(A)	Richtwert tags in der Zeit von 8 - 20 Uhr
LrTaR,diff 8 - 20 Uhr	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
LrA 20 - 22 Uhr	dB(A)	Beurteilungspegel abends in der Zeit von 20 - 22 Uhr
RW,A 20 - 22 Uhr	dB(A)	Richtwert abends in der Zeit von 20 - 22 Uhr
LrA,diff 20 - 22 Uhr	dB(A)	Richtwertüberschreitung in der Zeit von 20 - 22 Uhr



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Werktag
RL310_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Werktag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR 8 - 20 Uhr dB(A)	RW,TaR 8 - 20 Uhr dB(A)	LrTaR,diff 8 - 20 Uhr dB(A)	LrA 20 - 22 Uhr dB(A)	RW,A 20 - 22 Uhr dB(A)	LrA,diff 20 - 22 Uhr dB(A)
01	WA	EG	N	37,4	55	---	9,3	50	---
		1.OG		39,0	55	---	10,9	50	---
		2.OG		40,9	55	---	12,8	50	---
02	WA	EG	NW	37,3	55	---	9,2	50	---
		1.OG		39,3	55	---	11,2	50	---
		2.OG		41,6	55	---	13,5	50	---
03	WA	EG	NO	44,7	55	---	16,6	50	---
		1.OG		45,7	55	---	17,6	50	---
		2.OG		46,8	55	---	18,7	50	---
		3.OG		47,7	55	---	19,6	50	---
04	WA	EG	NW	41,5	55	---	13,4	50	---
		1.OG		44,9	55	---	16,8	50	---
		2.OG		47,6	55	---	19,4	50	---
		3.OG		48,7	55	---	20,5	50	---
		4.OG		49,3	55	---	21,2	50	---
05	WA	EG	NW	41,9	55	---	13,8	50	---
		1.OG		45,5	55	---	17,4	50	---
		2.OG		49,2	55	---	21,1	50	---
		3.OG		50,4	55	---	22,3	50	---
		4.OG		50,2	55	---	22,1	50	---
101	WA	EG	N	47,9	55	---	19,8	50	---
		1.OG		48,2	55	---	20,1	50	---
		2.OG		48,4	55	---	20,3	50	---
		3.OG		48,7	55	---	20,6	50	---
102	WA	EG	O	46,8	55	---	18,7	50	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Werktag
RL310_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Werktag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR 8 - 20 Uhr dB(A)	RW,TaR 8 - 20 Uhr dB(A)	LrTaR,diff 8 - 20 Uhr dB(A)	LrA 20 - 22 Uhr dB(A)	RW,A 20 - 22 Uhr dB(A)	LrA,diff 20 - 22 Uhr dB(A)
		1.OG		47,4	55	---	19,3	50	---
		2.OG		48,4	55	---	20,3	50	---
		3.OG		49,1	55	---	21,0	50	---
103	WA	EG	N	49,1	55	---	21,0	50	---
		1.OG		49,5	55	---	21,4	50	---
		2.OG		49,9	55	---	21,8	50	---
		3.OG		50,3	55	---	22,2	50	---
104	WA	EG	O	48,1	55	---	20,0	50	---
		1.OG		49,0	55	---	20,9	50	---
		2.OG		50,1	55	---	22,0	50	---
		3.OG		51,0	55	---	22,9	50	---
105	WA	EG	N	50,6	55	---	22,5	50	---
		1.OG		51,2	55	---	23,1	50	---
		2.OG		51,6	55	---	23,5	50	---
		3.OG		52,0	55	---	23,9	50	---
106	WA	EG	O	51,7	55	---	23,6	50	---
		1.OG		52,2	55	---	24,1	50	---
		2.OG		52,6	55	---	24,5	50	---
		3.OG		53,0	55	---	24,9	50	---
107	WA	EG	N	52,9	55	---	24,8	50	---
		1.OG		53,3	55	---	25,2	50	---
		2.OG		53,7	55	---	25,6	50	---
		3.OG		54,0	55	---	25,9	50	---
108	WA	EG	O	52,2	55	---	24,0	50	---
		1.OG		52,6	55	---	24,5	50	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Werktag
RL310_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Werktag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR 8 - 20 Uhr dB(A)	RW,TaR 8 - 20 Uhr dB(A)	LrTaR,diff 8 - 20 Uhr dB(A)	LrA 20 - 22 Uhr dB(A)	RW,A 20 - 22 Uhr dB(A)	LrA,diff 20 - 22 Uhr dB(A)
		2.OG		53,0	55	---	24,9	50	---
		3.OG		53,8	55	---	25,7	50	---
109	WA	EG	N	51,1	55	---	23,0	50	---
		1.OG		51,4	55	---	23,3	50	---
		2.OG		52,1	55	---	24,0	50	---
		3.OG		52,8	55	---	24,7	50	---
110	WA	EG	O	50,4	55	---	22,3	50	---
		1.OG		50,8	55	---	22,7	50	---
		2.OG		51,4	55	---	23,3	50	---
		3.OG		52,3	55	---	24,2	50	---
111	WA	EG	N	49,5	55	---	21,4	50	---
		1.OG		49,9	55	---	21,8	50	---
		2.OG		50,6	55	---	22,5	50	---
		3.OG		51,2	55	---	23,1	50	---
112	WA	EG	O	49,0	55	---	20,9	50	---
		1.OG		49,6	55	---	21,5	50	---
		2.OG		50,2	55	---	22,1	50	---
		3.OG		51,3	55	---	23,1	50	---
201	WA	EG	O	48,4	55	---	20,3	50	---
		1.OG		49,1	55	---	21,0	50	---
		2.OG		50,0	55	---	21,9	50	---
		3.OG		50,5	55	---	22,3	50	---
202	WA	EG	O	39,7	55	---	11,6	50	---
		1.OG		41,2	55	---	13,1	50	---
		2.OG		43,3	55	---	15,2	50	---



Neue Mitte Salem
Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie - Werktag
RL310_EPS_Schlosssee_Beurteilung_Werktag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	LrTaR 8 - 20 Uhr dB(A)	RW,TaR 8 - 20 Uhr dB(A)	LrTaR,diff 8 - 20 Uhr dB(A)	LrA 20 - 22 Uhr dB(A)	RW,A 20 - 22 Uhr dB(A)	LrA,diff 20 - 22 Uhr dB(A)
		3.OG		45,4	55	---	17,3	50	---
301	MI	EG	W	48,0	60	---	19,9	55	---
		1.OG		48,3	60	---	20,2	55	---
		2.OG		48,9	60	---	20,8	55	---
302	MI	EG	W	46,6	60	---	18,5	55	---
		1.OG		46,8	60	---	18,7	55	---
		2.OG		47,4	60	---	19,3	55	---
401	MI	EG	N	53,2	60	---	25,1	55	---
		1.OG		54,5	60	---	26,4	55	---
		2.OG		55,1	60	---	27,0	55	---
402	MI	EG	N	53,7	60	---	25,6	55	---
		1.OG		54,8	60	---	26,7	55	---
		2.OG		55,4	60	---	27,3	55	---
403	MI	EG	S	40,7	60	---	12,6	55	---
		1.OG		42,5	60	---	14,4	55	---
		2.OG		46,2	60	---	18,1	55	---
404	MI	EG	O	41,9	60	---	13,8	55	---
		1.OG		43,9	60	---	15,8	55	---
		2.OG		48,3	60	---	20,2	55	---
405	MI	EG	W	48,9	60	---	20,8	55	---
		1.OG		49,9	60	---	21,8	55	---
		2.OG		50,9	60	---	22,8	55	---



Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Straßenverkehr (RL100)

Lageplan mit Darstellung
ausgewählter Immissionsorte
und der Beurteilungspegel
nach RLS-90

Auf der Grundlage der Planung bis
07.07.2015

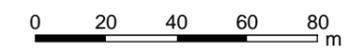


Legende

- Bebauung Bestand
- Bebauung Planung
- Immissionsort
- | |
|------------|
| WA 55 45 |
| 3.OG 63 54 |
| 2.OG 62 53 |
| 1.OG 62 53 |
| EG 61 52 |

 Pegeltabelle

Maßstab 1:2000



Plan Nr. 5528-09

Planstand: 17.09.2015



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33

Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Straßenverkehr (RL100)

Lageplan mit Darstellung
der maximalen Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109

(Oberste Geschosslage)

Auf der Grundlage der Planung bis
07.07.2015

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

	LPB II
	LPB III
	LPB IV
	LPB V

Maßstab 1:2000



Plan Nr. 5528-10

Planstand: 17.09.2015



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33



Schalltechnische Untersuchung

Neue Mitte
Gemeinde Salem

Straßenverkehr (RL100)

Rasterlärmkarte Nachts

Berechnung nach RLS-90
Berechnungshöhe: H = 4 m ü. Gelände
Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)

Auf der Grundlage der Planung bis
07.07.2015

Pegelwerte nachts
in dB(A)

<= 33,0	33,0 <
<= 36,0	36,0 <
<= 39,0	39,0 <
<= 42,0	42,0 <
<= 45,0	45,0 <
<= 48,0	48,0 <
<= 51,0	51,0 <
<= 54,0	54,0 <
<= 57,0	57,0 <
<= 60,0	60,0 <
<= 63,0	63,0 <

Legende

- Bebauung Bestand
- Bebauung Planung

Maßstab 1:2000



Plan Nr. 5528-11

Planstand: 17.09.2015



Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
Fax 07141. 8696.33

