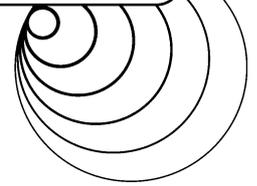


Entwurf

HEINE + JUD



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Moschee“ der Stadt Lahr



Projekt:
1504-4-t4 – 09. Juni 2015

Auftraggeber:
Stadtverwaltung Lahr
Stadtplanungsamt
Schillerstraße 23
77933 Lahr

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Axel Jud
M. Eng. Dipl.-Geogr. Karsten Mühmer

**INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK**

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)

von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und Schall-
schutz im Städtebau



Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Orientierungswerte der DIN 18005	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	7
3.3	Freizeitlärmrichtlinie.....	8
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	9
4	Beschreibung der Anlage	10
5	Bildung der Beurteilungspegel - Verfahren	13
5.1	Ausgehende Emissionen	14
5.1.1	Parkplatz - Moschee.....	14
5.1.2	Spitzenpegelbetrachtung.....	15
5.2	Einwirkende Immissionen.....	16
5.2.1	Straßenverkehr	16
5.2.2	Schienenverkehr	17
5.2.3	Gewerbe.....	18
5.3	Ausbreitungsberechnungen.....	19
5.4	Qualität der Prognose	20
6	Ergebnisse und Beurteilung	21
6.1	Ausgehende Emissionen	21
6.2	Einwirkende Immissionen.....	23
6.2.1	Verkehrslärm.....	23
6.2.2	Gewerbe und Freizeit.....	24
7	Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen	25
8	Zusammenfassung	29
9	Anhang	33

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Die Untersuchung enthält 33 Textseiten, 16 Anlagen und 11 Karten

Freiburg, den 09. Juni 2015



Dipl.-Geogr. Axel Jud



M. Eng. Dipl.-Geogr. Karsten Mühmer



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Lahr plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Moschee“ im Bereich zwischen der B 36, der Vogesen- und der Römerstraße. Das Plangebiet liegt im Immissionsbereich der westlich vorbeiführenden Rheintalbahn. Das Areal liegt unmittelbar nördlich des geplanten Kleingartenparks, der 2018 Teil der Landesgartenschau sein wird.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die auf das Plangebiet einwirken (hier: Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe und Freizeitnutzungen), zu ermitteln und zu beurteilen. Außerdem sind die Schallimmissionen zu beurteilen, die von der geplanten Nachnutzung ausgehen und auf die umliegende Bebauung einwirken. Die Immissionen, die während der Landesgartenschau auftreten, sind auftragsgemäß nicht zu erfassen und zu beurteilen.

Die Beurteilung der Moschee im Rahmen dieses Gutachtens behandelt die grundsätzliche Machbarkeit an diesem Standort. Es wird empfohlen, die schalltechnischen Berechnungen im Zuge des Genehmigungsverfahrens ggf. zu aktualisieren.

Zur Berechnung und Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

Die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau¹ wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens herangezogen und gilt für alle Lärmarten. Für die Beurteilung der Immissionen der Moschee und des Kulturzentrums gilt zusätzlich die Freizeitlärmrichtlinie² sowie die TA Lärm³ für gewerbliche Betriebe und Anlagen im Sinne des BImSchG..

Die Vorgehensweise der Untersuchung erfolgt nach den Verfahren der DIN 18005, der Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) sowie der „detaillierten Prognose“ der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

² Freizeitlärm-Richtlinie: Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 1995

³ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells auf der Basis von Literatur- und Betreiberangaben bzw. Verkehrskenndaten; Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung und innerhalb des Plangebietes,
- ggf. Bestimmung von Minderungsmaßnahmen,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

- Übersichtsplan - Bebauungsplan Moschee (Gestaltungsplan Grünflächen), Maßstab 1:500, Stadtbauamt Lahr, 02.04.2015
- Ansichten - Neubau einer Moschee mit Kultur- und Gemeindezentrum; Maßstab 1:100, Ingenieurbüro Okutan Hanau, 10.03.2015
- Grundrisse und Schnitt - Neubau einer Moschee mit Kultur- und Gemeindezentrum; Maßstab 1:100, Ingenieurbüro Okutan Hanau, 10.03.2015
- Betriebsbeschreibung - Neubau einer Moschee mit Kultur- und Gemeindezentrum in Lahr; DITIB Türkisch-Islamische Gemeinde zu Lahr e.V., Ingenieurbüro Okutan Hanau, 20.01.2015
- Technischer Lageplan - Daueranlage LGS Lahr 2018, Maßstab 1:1.000, club L 94 - Landschaftsarchitekten, ohne Datum, per mail vom 04.07.2014
- Bebauungsplan "Kleinfeld Süd", rechtsverbindlich am 28.12.1972 mit 3 Teiländerungen, Stadtplanungsamt Lahr, 12.10.2009
- Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung von Schienenverkehrslärmimmissionen auf der Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) - Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe - Basel: Planfeststellungsabschnitt 7.3, Lahr - Mahlberg, km 161,200 - km 172,100, Anhang 1.1 Seite 1-2, Fritz GmbH - Beratende Ingenieure Einhausen, 25.06.2007
- Verkehrskenndaten (Straße) aus dem Lärmaktionsplan der Stadt Lahr, Stand: Februar 2010
- Verkehrsmonitoring 2012, DTV-Verkehrsconsult GmbH Aachen, Hrsg.: RP Tübingen, i.A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden - Württemberg (MVI BW), Stand: September 2013.
- Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren "Seepark" in Lahr, Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik, 25. September 2014

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- Freizeitlärm-Richtlinie: Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 1995
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- Schall 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Information der Deutschen Bundesbahn, Bundeszentralamt München, Ausgabe 1990
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- Bayerische Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Schriftenreihe des LfU Bayern, 2007

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Die DIN 18005¹ wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet und gilt für alle Lärmquellen.

Tabelle 1 - Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Gewerbe-, Kerngebiet	65	55 / 50
Dorf- und Mischgebiet	60	50 / 45
Besonderes Wohngebiet	60	45 / 40
Allgemeines Wohngebiet	55	45 / 40
Reines Wohngebiet	50	40 / 35
Parkanlagen	55	55

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

Zur Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010) Folgendes aus:

Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsge-*

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002, mit Beiblatt 1, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

fahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“¹.

“Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zur Gesundheitsgefahr zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls; die Orientierungswerte der DIN 18005 können im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Je weiter die Orientierungswerte [...] überschritten werden, desto gewichtiger müssen die Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...] Jedenfalls wenn im Inneren der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung von schallschützenden Außenbauteilen angemessener Lärmschutz gewährleistet wird, kann es im Ergebnis mit dem Gebot gerechter Abwägung vereinbar sein, Wohngebäude an der lärmzugewandten Seite des Gebäudes deutlich über den Orientierungswerten liegenden Außenpegeln auszusetzen.“²

“Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“³

¹ Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010, Rn. 451, S. 232f.

² ebda. Rn. 443, S. 229f.

³ ebda. Rn. 448, S. 231f.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen der angrenzenden Gewerbebetriebe werden die Richtwerte der TA Lärm¹ herangezogen, da diese im Vergleich zur DIN 18005 die strengere Beurteilungsgrundlage darstellt. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 - Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e) Reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr, sonntags 6⁰⁰ bis 9⁰⁰ Uhr, 13⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) ist für die Gebietskategorien d) bis f) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Abs. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Berücksichtigung der Vorbelastung eine Unterschreitung des Richtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

3.3 Freizeitlärmrichtlinie

Es werden zur Beurteilung der Schallimmissionen der Moschee (hier: Parkplatz) die Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie¹ herangezogen. Diese stellt im Vergleich zur DIN 18005 die strengere Beurteilungsgrundlage dar, da sie die ungünstigste Nachtstunde berücksichtigt sowie in den Ruhezeiten strengere Richtwerte ansetzt. An der bestehenden Bebauung gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte (Auszug)

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten ¹⁾	lauteste Nachtstunde
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
Reine Wohngebiete	50	45	35

¹⁾ An Sonn- und Feiertagen ganztags

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Als Ruhezeiten gelten werktags die Zeiträume zwischen 6⁰⁰ und 8⁰⁰ Uhr sowie zwischen 20⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. An Sonn- und Feiertagen sind tagsüber die Richtwerte wie innerhalb der Ruhezeiten anzusetzen.

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Störereignissen an höchstens 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres sind folgende Richtwerte, unabhängig von der Gebietsausweisung, außerhalb von Gebäuden anzusetzen:

- Tags, außerhalb der Ruhezeit 70 dB(A)
- Tags, innerhalb der Ruhezeit 65 dB(A)
- Nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.g. Richtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

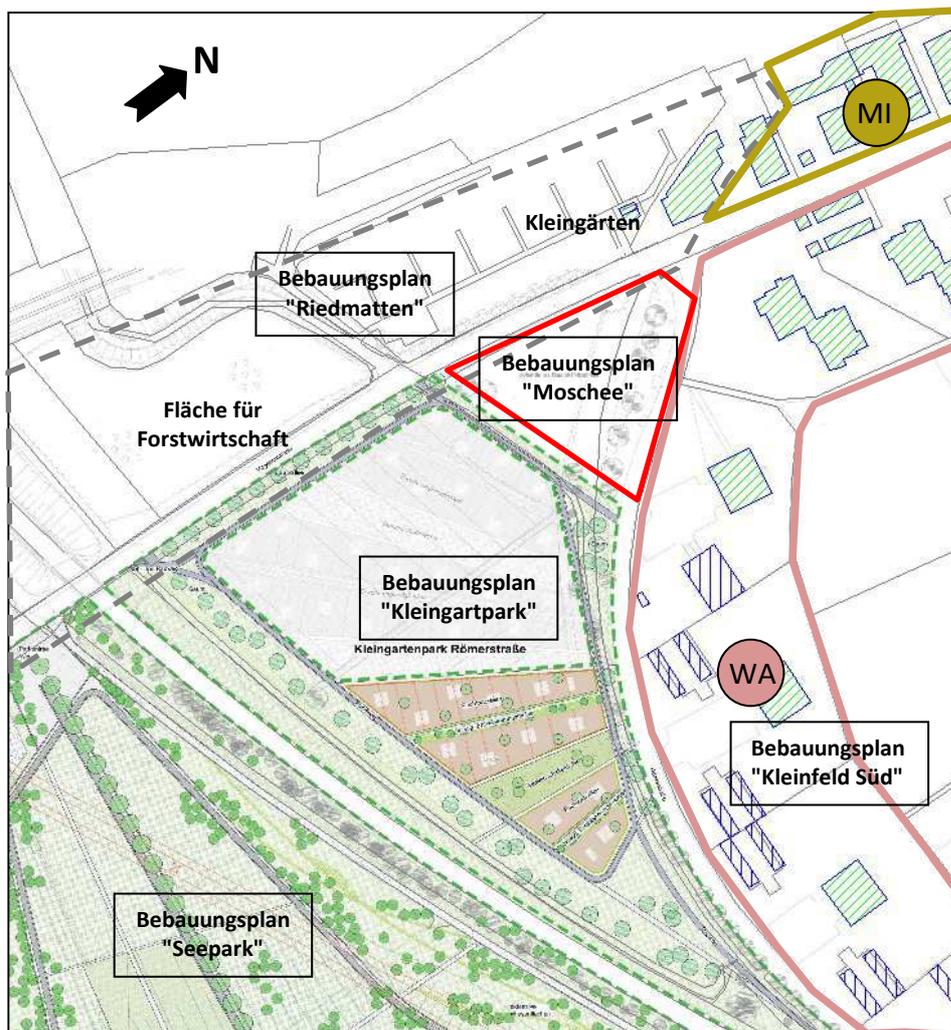
¹ Freizeitlärm-Richtlinie: Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 1995

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Nördlich bzw. nordöstlich des Plangebietes sieht der Bebauungsplan "Kleinfeld Süd" im maßgeblichen Bereich ein Allgemeines Wohngebiet (WA) sowie ein Mischgebiet (MI) vor. Unmittelbar südlich grenzt der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan "Kleingartenpark" sowie weiter südlich der Bebauungsplan "Seepark" und im Osten der Bebauungsplan "Riedmatten" an. Letzterer weist im relevanten Bereich Flächen für Forstwirtschaft sowie einen Schulverkehrsgarten/ Verkehrsübungsplatz¹ aus.

Abbildung 1 - Lageplan mit Eintrag der Gebietsausweisung (Auszug der unmittelbar angrenzenden Gebietsnutzungen)



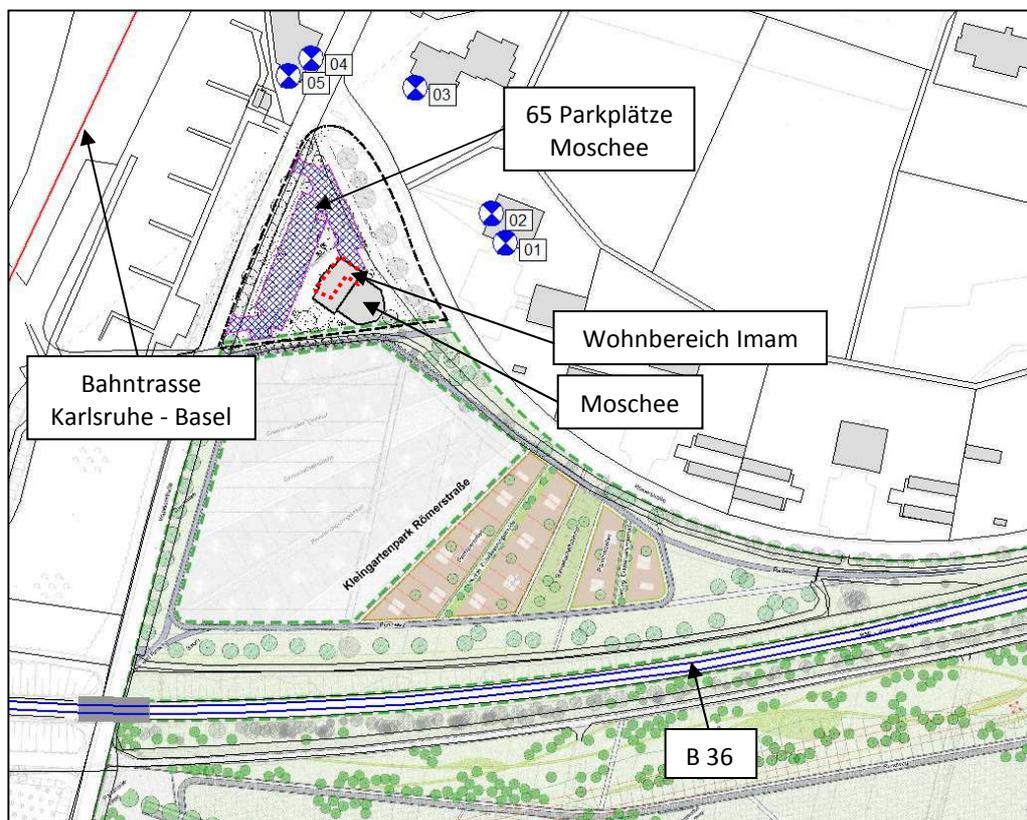
¹ aktuelle Nutzung sind hier allerdings Kleingärten

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

4 Beschreibung der Anlage

Im Bereich zwischen dem Rhein-Schuttertal-Radweg, der Vogesen- und der Römerstraße soll eine Moschee sowie ein Parkplatz mit ca. 65 Stellplätzen entwickelt werden. Die nachstehende Abbildung gibt einen Überblick über die zu berücksichtigenden Schallquellen innerhalb und außerhalb des Plangebietes sowie die Lage der gesetzten Immissionsorte.

Abbildung 2 – Lage der Schallquellen und der Immissionsorte



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Es sind die zu erwartenden Schallimmissionen resultierend aus dem Betrieb der geplanten 3-geschossigen Moschee mit Nebeneinrichtungen zu ermitteln. Die Basis bilden Literaturangaben¹ und Angaben aus der Betriebsbeschreibung der Moschee².

In der Moschee sind folgende Nutzungen vorgesehen:

Erdgeschoss

- Restaurant mit türkischer Küche mit ca. 40 Sitzplätzen innen und ca. 20 Sitzplätzen im Freien.
- Mehrzweckraum für ca. 180 Personen. V.a. als Teestube, aber auch als Konferenz-, Seminar und Veranstaltungsraum sowie zum Fastenbrechen und für kleine Feiern (wie beispielsweise Beschneidungs-, Geburtstags- und Firmenfeiern) genutzt.

1. Obergeschoss

- Gebetsraum für Herren (max. ca. 300 Personen)
- Wohnung für Imam sowie 2 Gästezimmer
- Bibliothek
- Verwaltung

2. Obergeschoss

- Gebetsraum für Frauen (max. ca. 150 Personen)
- kleine Schulungs- sowie Mehrzweckräume³

Folgende Randbedingungen liegen der schalltechnischen Untersuchung zugrunde:

- Öffnungs- bzw. Nutzungszeiten der Moschee variieren in Abhängigkeit der jahreszeitlichen veränderlichen Gebetszeiten. Ein Betrieb innerhalb der Nachtzeit (werktags von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr und sonntags von 22⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr) ist daher grundsätzlich möglich.
- Durchschnittlich ist von ca. 200 - 300 Personen an den "Spitzentagen" (bspw. Freitagsgebete, Fastenbrechen, weitere Wochenendveranstaltungen)

¹ VDI 3770 – Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012.

² Betriebsbeschreibung - Neubau einer Moschee mit Kultur- und Gemeindezentrum in Lahr; DITIB Türkisch-Islamische Gemeinde zu Lahr e.V., Ingenieurbüro Okutan Hanau, 20.01.2015

³ vgl. Grundrisse im Anhang

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

gen) sowie bis zu 400 - 450 Personen an besonderen Veranstaltungen wie bspw. dem Ramadan- und Opferfestgebet an Feiertagen zu rechnen.¹

- Ein Parkplatz auf dem Gelände mit insgesamt 65 Stellplätzen.
- *Die Emissionen resultierend aus dem Mehrzweckraum (hier: insbesondere bei "kleinen Feiern") können bei geschlossenen Fenstern erfahrungsgemäß vernachlässigt werden. Dennoch sollten im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die detaillierte Nutzung des Mehrzweckraumes auch im Hinblick auf die Schalldämmung der Außenbauteile geprüft werden.*

¹ Hinweis: Sollten die Personenzahlen zutreffen, so erscheinen 65 Stellplätze auf dem Areal als nicht ausreichend!

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

5 Bildung der Beurteilungspegel - Verfahren

Die Beurteilungspegel resultierend aus den vom Plangebiet ausgehenden Emissionen wurden nach dem in der Freizeitlärmrichtlinie¹ beschriebenen Prognoseverfahren ermittelt.

Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literatur- und Betreiberangaben erarbeitet. Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche wurden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst.

Die Beurteilungspegel werden nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_{i=1}^{T_i} \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r Beurteilungszeitraum (außerhalb der Ruhezeiten: werktags 12 h, Sonn- und Feiertage 9 h; innerhalb der Ruhezeiten: 2 h, nachts: 1 h)

T_i Teilzeit i

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit i

$K_{T,i}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

$K_{I,i}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit

¹ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

5.1 Ausgehende Emissionen

Als maßgebliche Emissionsquellen ist der Parkplatz der Moschee zu nennen. Emissionen aus dem Inneren der Moschee (v.a. Mehrzweckraum/ Gebetsräume) sowie aus dem Innenbereich des Restaurants sind erfahrungsgemäß zu vernachlässigen. Weitere Emissionen sind durch die Außengastronomie, Kommunikationsgeräusche im Freien sowie Anlieferungstätigkeiten (z.B. für die Gastronomie) zu erwarten.

Je nach Lage und Orientierung des Freibereichs der Gastronomie ist dieser ggf. auf die Nutzung im Tagzeitraum zu begrenzen und musikalische Darbietungen im Außenbereich auszuschließen. Im Rahmen dieser Untersuchung sind diese bisher nicht berücksichtigt. Ein Nachweis sollte entsprechend im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erfolgen.

5.1.1 Parkplatz - Moschee

Die Schallleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie¹ bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatz
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier Besucher und Mitarbeiter +0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +4,4 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (asphaltiert)
B	Bezugsgröße (Stellplätze), hier 65
N	Bewegungshäufigkeit, hier 0,5 (im Zeitraum von 7 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr (sonntags) bzw. 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr (werktags)) sowie 1,0 (in der lautesten Nachtstunde) Bewegungen je Stellplatz und Stunde (dies entspricht für die Moschee tags ca. 488 bzw. 520 Bewegungen (sonn- bzw. werktags) sowie 65 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.
S	Gesamtfläche

¹ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, LfU Bayern, 2007

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Der in den Anlagen dargestellte Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) bezieht sich auf den gesamten Parkplatz.

(Quelle im Rechenmodell: P Moschee)

5.1.2 Spitzenpegelbetrachtung

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch die Kommunikation in den Freibereichen sowie nachgeordnet durch den Parkverkehr. Dabei ist mit folgenden Schallleistungspegeln^{1,2} für Einzelereignisse zu rechnen:

- Türenschiagen Pkw 98 dB(A)
- Kofferraumdeckel Pkw 100 dB(A)

¹ Bayerische Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Schriftenreihe des LfU Bayern, 2007

² VDI 3770 – Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

5.2 Einwirkende Immissionen

5.2.1 Straßenverkehr

Die muslimischen "Sonn- und Feiertage" sind bekanntermaßen nicht deckungsgleich mit den christlichen bzw. kalendarischen. Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Hauptnutzung des Moschee-Areals (v.a. für Feierlichkeiten) dennoch an den "christlichen" Sonn- und Feiertagen stattfindet. Daher wird neben dem DTV für die gesamte Woche (Montag bis Sonntag) auch der DTV an Sonn- und Feiertagen ausgegeben. Entsprechend werden den Berechnungen zum Straßenverkehr folgende Belastungen zugrunde gelegt:

Tabelle 4 - Verkehrskennwerte¹

Straße	DTV	Schwerverkehrsanteil		Geschwindigkeit ²
	Kfz/24h	tags %	Nachts %	Pkw / Lkw km/h
Von Montag-Sonntag				
B 36	25.211	8,3	8,3	100 / 80 70 / 70
B 415	18.888	3,4	3,4	70 / 70
B 3	13.499	3,7	3,7	70 / 70
An Sonn- und Feiertagen				
B 36	12.717	0,8	0,8	100 / 80 70 / 70
B 415	10.973	0,8	0,8	70 / 70
B 3	7.698	0,4	0,4	70 / 70

Zur Berechnung der Schallemission von Straßen nach den RLS-90 werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

¹ Verkehrsmonitoring 2012 (MVI BW); maßgebend ist für den Bebauungsplan "Moschee" die B 36

² Lärmaktionsplan der Stadt Lahr, 2010

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

In die Berechnung des Emissionspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile (>2,8 t) für Tag und Nacht
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche

Zudem werden gemäß RLS-90 Zuschläge von bis zu 3 dB(A) für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen (hier: Kreuzungsbereich B 36, B 415 und B 3) berücksichtigt. Es wird für alle Signalanlagen von einem Tagbetrieb ausgegangen.

5.2.2 Schienenverkehr

Die Immissionen, die vom Schienenverkehr der Bahnlinie Karlsruhe - Basel (Rheintalbahn) auf den Bebauungsplan einwirken, werden anhand der Schall 03¹ berechnet. Eingangsgrößen sind die Kennwerte für den Prognose-Nullfall 2015 aus der Schalltechnischen Untersuchung zur ABS/NBS Karlsruhe-Basel (PfA 7.3)². Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 5 - Verkehrskennwerte Schiene (Prognose-Nullfall 2015 (2-gleisig))³

Zugart	Anzahl		SB-Anteil ¹⁾ %	V-max ²⁾ km/h	Länge ³⁾ m	DFz ⁴⁾ dB(A)
	tags	nachts				
ICE 401-501	16	4	100	160	405	-3
ICE 403-501	44	8	100	160	400	-3
RE (Tfz + DoSto)	32	6	90	140	212	0
S1 (Tfz + DoSto)	26	4	90	140	132	0
TEC (Güterverkehr)	106	70	0	120	600	0

¹⁾ Scheibenbremsanteil, ²⁾ max. Streckengeschwindigkeit, ³⁾ Zuglänge, ⁴⁾ Einfluss der Fahrzeugart

Zur Berechnung der Schallemission werden Linienschallquellen in Höhe der Schienenoberkante in Achsmitte des Gleises angenommen.

¹ Schall 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Information der Deutschen Bundesbahn, Bundeszentralamt München, Ausgabe 1990

² Anhang 1.1 der Schalltechnischen Untersuchung zum PfA 7.3, 25.06.2007.

³ in der Tabelle wurden beiden Richtungen zusammengefasst

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

- die Fahrzeugart und Bremsenbauart
- Anzahl der Züge tags und nachts
- Zuglängen
- Geschwindigkeiten
- Fahrbahnarten
- Brücken und Bahnübergänge (hier nicht relevant)
- Kurven (hier nicht relevant)

Es ergeben sich folgende Emissionspegel L_{mE25} in 25 m Abstand vom Gleis, auf dem betrachteten Streckenabschnitt (ohne Korrektur Fahrbahnart):

Prognose-Nullfall ₂₀₁₅ tags 76,1 dB(A) nachts 76,9 dB(A)

Nach einer Entscheidung des gemeinsamen Gremiums von Bundesrat und Bundestag soll der bisher gemäß Schall 03 anzusetzende sogenannte Lärmbonus für die Schiene („Schienenbonus“) zum 1. Januar 2015 wegfallen. Entsprechend wurde in Absprache mit der Stadt Lahr¹ bei der Ausbreitungsberechnung kein „Schienenbonus“ berücksichtigt.

Entsprechend den Empfehlungen der Deutschen Bahn AG wird für den zu untersuchenden Streckenabschnitt ein Fahrbahnzuschlag von $D_{fb} = +2$ dB(A) (Schotterbett mit Betonschwellen) angesetzt.

5.2.3 Gewerbe

Für die im Südwesten des Plangebietes als Gewerbegebiet ausgewiesenen Flächen wurde ein pauschaler Ansatz von 60 dB(A) je m² tags und 45 dB(A) je m² nachts angesetzt. Für die als Sondergebiet ausgewiesenen Flächen - auf welcher sich vorwiegend Einrichtungen der Bereitschaftspolizei befinden - wurden analog dazu ein pauschaler "Mischgebiets-" Ansatz von 55 dB(A) je m² tags und 40 dB(A) je m² nachts berücksichtigt.² Für die Gewerbeflächen des Bebauungsplangebietes "Industriegebiet West" westlich der Gleisanlagen wurde ein pauschaler Ansatz von 63 dB(A) je m² tags und 50 dB(A) je m² nachts gewählt.³

¹ Besprechung 03.07.2014 im Stadtplanungsamt (Frau Fink, Herr Etter)

² in Anlehnung an die DIN 18005

³ hier wurde die maximal mögliche Emission ermittelt, um an den westlich des Plangebiets liegenden Allgemeinen Wohngebieten die Richtwerte der TA Lärm einzuhalten

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

5.3 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹, der RLS-90² und der Schall03³. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell)
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern

Eine Minderung durch die Witterungsbedingungen (Korrekturwert C_{met}) wurde nicht angesetzt.

Zur Darstellung der Situation innerhalb der Freibereiche wurden Lärmkarten erstellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 2 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Dabei wurden die Farbabstufungen so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Richtwerte bzw. die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarte können jedoch nur eingeschränkt mit den Pegelwerten der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Behandlung der Reflexionen. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

² Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

³ Schall 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Information der Deutschen Bundesbahn, Bundeszentralamt München, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

5.4 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose wird maßgeblich bestimmt durch die gewählten Eingangsdaten und Randbedingungen. Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („worst-case“-Ansatz).
- In der lautesten Nachtstunde wurde davon ausgegangen, dass alle Besucher der Moschee in der selben Stunde den Parkplatz verlassen (entspricht einer Bewegung je Stellplatz in der lautesten Nachtstunde).
- Die Schallleistungspegel der Anlagen werden in der Literatur üblicherweise mit einer Genauigkeit von ± 3 dB(A) ermittelt.
- Der Bodeneffekt wurde mit $G=0,6$ (0=schallhart; 1=schallweich) angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Ausgehende Emissionen

Es ergeben sich folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung. Die Ergebnisse für die Einzelpunkte sind im Anhang in Form von Teilpegellisten für alle Geschosse dargestellt. Die Lage der Immissionsorte kann der Abbildung 2 entnommen werden. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie¹ für Allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete.

Tabelle 6 - Beurteilungspegel an der nächstgelegenen Bebauung (ungünstigstes Geschoss); sonntags

Immissionsort Gebäude	Beurteilungs- pegel	Immissionsricht- wert ⁴⁾	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	ARZ ¹⁾ / IRZ ²⁾ / N ³⁾	ARZ / IRZ / N	ARZ / IRZ / N
01 - Römerstraße1 _{S, 5.OG}	35 / 35 / 38		- / - / -
02 - Römerstraße1 _{W, 4.OG}	36 / 36 / 39	50 / 50 / 40	- / - / -
03 - Vogesenstraße 17 _{SW, 3.OG}	37 / 37 / 40		- / - / -
04 - Vogesenstraße 14 _{SO, 2.OG}	36 / 36 / 39	55 / 55 / 45	- / - / -
05 - Vogesenstraße 14 _{SW, 2.OG}	37 / 37 / 41		- / - / -

¹⁾ ARZ – außerhalb von Ruhezeiten; ²⁾ IRZ – innerhalb von Ruhezeiten; ³⁾ N - nachts; ⁴⁾ sonntags ist außerhalb der Ruhezeiten der gleiche Immissionsrichtwert wie innerhalb anzusetzen

Sonntags werden an der umliegenden Bebauung sowohl tags außerhalb als auch innerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 37 dB(A) und nachts bis 41 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden sowohl tags außer- und innerhalb der Ruhezeiten als auch nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Die Ergebnisse gelten für die angesetzten Randbedingungen und beruhen auf dem zur Verfügung gestellten Betriebskonzept und der baulichen Planung. Sollten sich die angesetzten Rahmenbedingungen im Zuge der weiteren Planung ändern, so ist auch mit geänderten Ergebnissen zu rechnen. Es wird empfohlen, die schalltechnischen Berechnungen im Zuge des Genehmigungs-

¹ Freizeitlärm-Richtlinie: Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 1995

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

verfahrens ggf. zu aktualisieren, da dann ein entsprechender Nachweis erforderlich wird.

Spitzenpegelbetrachtung

Im ungünstigsten Fall kommt es an der bestehenden Bebauung zu Pegelspitzen von tags und nachts bis zu 58 dB(A). Die Forderung der Freizeitlärmrichtlinie, dass Spitzenpegel die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) (Allgemeine Wohngebiete (sonntags innerhalb der Ruhezeit) 80 dB(A)(tags) und 60 dB(A) (nachts)) überschreiten sollen, wird eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

6.2 Einwirkende Immissionen

Innerhalb des Plangebietes sind schutzbedürftige Nutzungen - in Form von Wohnnutzungen im Moscheegebäude - geplant. Entsprechend sind im Rahmen der Abwägung die Pegelwerte der auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen zu berücksichtigen. Diese sind im Folgenden beschrieben und im Anhang in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

6.2.1 Verkehrslärm

6.2.1.1 Straßenverkehr

DTV Montag-Sonntag

An der geplanten Bebauung (im Bereich der vorgesehenen Wohnnutzung in der Moschee) ist mit Pegeln von tags bis zu 58 dB(A) und nachts bis zu 51 dB(A) zu rechnen.

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags um bis zu 3 dB(A) und nachts um bis zu 6 dB(A) überschritten (vgl. Karte 3 und 4).

DTV an Sonn- und Feiertagen

An der geplanten Bebauung (im Bereich der vorgesehenen Wohnnutzung in der Moschee) ist mit Pegeln von tags bis zu 53 dB(A) und nachts bis zu 46 dB(A) zu rechnen.

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags eingehalten und nachts um bis zu 1 dB(A) überschritten (vgl. Karte 5 und 6).

6.2.1.2 Schienenverkehr

An der geplanten Bebauung (im Bereich der vorgesehenen Wohnnutzung in der Moschee) ist mit Pegeln von tags bis zu 68 dB(A) und nachts bis zu 69 dB(A) zu rechnen.

Durch den Schienenverkehr ist tags im Großteil und nachts im gesamten Plangebiet mit Pegeln > 65 dB(A) zu rechnen. Es sind deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete zu erwarten (vgl. Karte 7 und 8).

Vor allem im Nachtbereich werden nicht nur die Orientierungswerte der DIN 18005, sondern auch die sog. Grenze der Gesundheitsgefahr um bis zu 9 dB(A) überschritten. Eine Wohnnutzung erscheint aus diesem Grund im vorgesehenen Areal nur mit umfangreichen passiven Schallschutzmaßnahmen, wie bspw. Schallschutzfenstern, Lüftungseinrichtungen oder einer geeigneten Grundrißgestaltung verträglich.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Selbst bei Unterschreitung dieser Grenze ist die Realisierung eines Vorhabens vom Einzelfall abhängig. Kuschnerus (2010) führt dazu aus: *"Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zur Gesundheitsgefahr [von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts] zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls; die Orientierungswerte der DIN 18005 können im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Je weiter die Orientierungswerte [...] überschritten werden, desto gewichtiger müssen die Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern"*¹ (vgl. Kap. 3.1).

6.2.2 Gewerbe und Freizeit

Verursacht durch die im Westen und Südwesten des Plangebietes liegenden Industrie- und Gewerbeflächen ist mit Pegeln bis ca. 57 dB(A) tags und bis ca. 42 dB(A) nachts zu rechnen. Im gesamten Plangebiet können unter Berücksichtigung des pauschalen Ansatzes für die angrenzenden Industrie- und Gewerbeflächen die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete eingehalten werden (vgl. Karten 10 und 11). Die angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiete sind bereits durch die bestehenden Wohn- und Mischgebiete sowie die Kleingartennutzungen in ihrer Emission begrenzt; entsprechend wäre bei einer detaillierteren Betrachtung unter Berücksichtigung der Einhaltung der Richtwerte an der gesamten bestehenden Bebauung ggf. mit geringeren Pegeln im Plangebiet zu rechnen.

Die Freizeitnutzungen im Bereich Seepark verursachen tags Pegel von < 40 dB(A). Nachts findet keine Nutzung statt. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zum "Bebauungsplan Kleingartenpark"² ist tags mit Pegeln von < 30 dB(A) zu rechnen. Nachts findet keine Nutzung statt.

¹ Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010, Rn. 443, S. 229f.

² Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren "Kleingartenpark" in Lahr, Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik, Mai 2015

7 Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen

Gegenüber dem Schienen- und Straßenverkehrslärm sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Prinzipiell sind aktive (Wände, Wälle) passiven Maßnahmen (Lärmschutzfenster, Lüfter) vorzuziehen. Auf Grund der städtebaulichen Situation sind aktive Lärmschutzbauwerke allerdings kaum realisierbar. Hier müssen passive Maßnahmen ergriffen werden.

Passiver Lärmschutz

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster, Brüstungselemente¹ und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrißgestaltung zu nennen, wobei gilt, dass:

- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten,
- weniger schutzbedürftige Räume, wie Küchen oder Bäder, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten.

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719² in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung).

Nach DIN 18005 Beiblatt 1³ ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

¹ bzgl. des Schalldämm-Maßes sollten die der vorgesehenen Brüstungselemente denen der Fenster entsprechen

² VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

³ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 bzw. Entwurf DIN 4109-1

Nach der aktuell gültigen DIN 4109¹, Abschnitt 5.1 werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen. Werden die Beurteilungspegel berechnet, so sind zu dem errechneten Wert für den Tag (6⁰⁰-22⁰⁰ Uhr) 3 dB(A) zu addieren (DIN 4109, Abschnitt 5.5). Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 liegt 3 dB(A) über den in den Anlagen ausgewiesenen Beurteilungspegeln.

Die geltende DIN 4109 verwendet als Bemessungsgrundlage immer den Tagwert. Der Entwurf der DIN 4109 (4109-1) aus dem Jahr 2006² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche die Tatsache, dass die Immissionen vom Schienenverkehr nachts häufig dieselben oder gar höhere Werte aufweisen als tagsüber. Um dem höheren Schutzanspruch nachts gerecht zu werden, wird der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ auch für den Nachtzeitbereich ermittelt.

Der Entwurf der DIN 4109-1 sieht vor, zu dem errechneten Wert für die Nacht (22⁰⁰ - 6⁰⁰Uhr) 3 dB(A) sowie einen Zuschlag von 10 dB(A) für den Schienenverkehrslärm zu addieren.

Sowohl die geltende DIN 4109 als auch der Entwurf berücksichtigen bei der Ermittlung des „Maßgeblichen Außenlärmpegels“ und für die darauf aufbauende Berechnung der Schalldämmung der Außenbauteile noch den sogenannten „Schienenbonus“ mit einem Abschlag von 5 dB(A) auf den berechneten Beurteilungspegel.

Bei den hier vorliegenden Berechnungen wurde der Schienenbonus nicht berücksichtigt; dieser soll ab dem Jahr 2015 bei Schienenplanungen nicht mehr angesetzt werden. Da sich dementsprechend um 5 dB(A) höhere Beurteilungspegel ergeben, wird der Zuschlag von 10 dB(A) für den Schienenverkehrslärm bei der Ermittlung des „Maßgeblichen Außengeräuschpegels“ im Nachtzeitraum auf 5 dB(A) reduziert. Damit wird der Wegfall des Schienenbonus bei der Festlegung der Lärmpegelbereiche wieder ausgeglichen und eine „Überdimensionierung“ der Außenbauteile verhindert.

¹ DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, November 1989

² DIN 4109-1 - Entwurf - Schallschutz im Hochbau, Oktober 2006

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Tabelle 7 - Lärmpegelbereiche DIN 4109 und „maßgebliche Außenlärmpegel“

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ (Gesamtpegel tags +3 dB(A)) dB(A)
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

Die Fassaden der Moschee sind zwischen Lärmpegelbereich IV (schienenabgewandte Ostseite) bis VI (v.a. schienenzugewandte Südost- und Nordostseite) einzuordnen (vgl. Karte 9).

In Abhängigkeit des Fensterflächenanteils am geplanten Gebäude sind folgende bauliche Maßnahmen vorzusehen:

Tabelle 8 – Erforderliche Schalldämm-Maße (Auszug aus der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB in Wohnungen	Erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB in Bürräumen
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Tabelle 9 – Erforderliche Schalldämm-Maße (Auszug aus der DIN 4109)

Erf. $R'_{w, res}$ des Au- ßenbauteils in dB	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/... dB bei folgenden Fensterflächenanteil in %					
	10	20	30	40	50	60
30	30/25	30/25	30/25	30/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Tabelle 10 – Schallschutzklassen von Fenstern (Auszug aus der VDI 2719)

Schallschutzklasse	Bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52210 Teil 5 in dB
1	25 bis 29
2	30 bis 34
3	35 bis 39
4	40 bis 44
5	45 bis 49
6	≥ 50

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Moschee" in Lahr kann wie folgt zusammengefasst werden:

Ausgehende Emissionen:

- Zur Beurteilung der Emissionen aus dem Plangebiet wurden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie¹ herangezogen. Für die nächstgelegene Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet bzw. Mischgebiet gelten an Sonntagen sowohl außerhalb als auch innerhalb der Ruhezeiten Immissionsrichtwerte von 50 dB(A) bzw. 55 dB(A) und 40 dB(A) bzw. 45 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung aller maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Betreiber- und Literaturangaben.
- Den schalltechnisch ungünstigsten Betriebsfall stellt der Sonntag dar. Unter Berücksichtigung der oben gemachten Angaben werden an der umliegenden Bebauung sowohl tags außerhalb als auch innerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 37 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 41 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden tags außer- und innerhalb der Ruhezeiten und in der lautesten Nachtstunde an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.
- Die Forderung der Freizeitrichtlinie hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird für alle Zeitbereiche erfüllt.

¹ Freizeitlärm-Richtlinie: Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 1995

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Einwirkende Immissionen:

Zur Beurteilung der Immissionen auf das Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ herangezogen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 gegenüber Verkehrslärm betragen für Allgemeine Wohngebiete tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).

Straßenverkehr

DTV Montag-Sonntag

An der geplanten Bebauung (im Bereich der vorgesehenen Wohnnutzung in der Moschee) ist mit Pegeln von tags bis zu 58 dB(A) und nachts bis zu 51 dB(A) zu rechnen.

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete werden tags um bis zu 3 dB(A) und nachts um bis zu 6 dB(A) überschritten.

DTV an Sonn- und Feiertagen

An der geplanten Bebauung (im Bereich der vorgesehenen Wohnnutzung in der Moschee) ist mit Pegeln von tags bis zu 53 dB(A) und nachts bis zu 46 dB(A) zu rechnen.

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete werden tags eingehalten und nachts um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Schienerverkehr

An der geplanten Bebauung (im Bereich der vorgesehenen Wohnnutzung in der Moschee) ist mit Pegeln von tags bis zu 68 dB(A) und nachts bis zu 69 dB(A) zu rechnen.

Durch den Schienenverkehr ist tags im Großteil und nachts im gesamten Plangebietes mit Pegeln > 65 dB(A) zu rechnen. Es sind deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete zu erwarten (vgl. Karte 7 und 8).

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau mit Beiblatt 1, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Gewerbe und Freizeit

Verursacht durch die im Westen und Südwesten des Plangebietes liegenden Industrie- und Gewerbeflächen ist mit Pegeln bis ca. 57 dB(A) tags und bis ca. 42 dB(A) nachts zu rechnen. Im gesamten Plangebiet können unter Berücksichtigung des pauschalen Ansatzes für die angrenzenden Industrie- und Gewerbeflächen die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete eingehalten werden. Die angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiete sind bereits durch die bestehenden Wohn- und Mischgebiete sowie die Kleingartennutzungen in ihrer Emission begrenzt; entsprechend wäre bei einer detaillierteren Betrachtung unter Berücksichtigung der Einhaltung der Richtwerte an der gesamten bestehenden Bebauung ggf. mit geringeren Pegeln im Plangebiet zu rechnen.

Die Freizeitnutzungen im Bereich Seepark verursachen tags Pegel von < 40 dB(A). Nachts findet keine Nutzung statt. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zum "Bebauungsplan Kleingartenpark"¹ ist tags mit Pegeln von < 30 dB(A) zu rechnen. Nachts findet keine Nutzung statt.

Entsprechend schränken weder die Gewerbe- und Freizeitmissionen die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet ein noch werden die bestehenden Gewerbebetriebe durch die Planung eingeschränkt.

Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen

Gegenüber dem Schienen- und Straßenverkehrslärm sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Prinzipiell sind aktive (Wände, Wälle) passiven Maßnahmen (Lärmschutzfenster, Lüfter) vorzuziehen. Auf Grund der städtebaulichen Situation sind aktive Lärmschutzbauwerke allerdings kaum realisierbar. Hier müssen passive Maßnahmen ergriffen werden.

Dabei sind die Fassaden der Moschee zwischen Lärmpegelbereich IV (schieneabgewandte Ostseite) bis VI (v.a. schienenzugewandte Südost- und Nordostseite) einzuordnen.

V.a. im Nachtbereich werden - verursacht durch den Schienenlärm - nicht nur die Orientierungswerte der DIN 18005, sondern auch die sog. Grenze der Gesundheitsgefahr von 60 dB(A) (nachts) um bis zu 9 dB(A) überschritten. Eine Wohnnutzung erscheint aus diesem Grund im vorgesehenen Areal nur mit umfangreichen passiven Schallschutzmaßnahmen verträglich.

¹ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren "Kleingartenpark" in Lahr, Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik, Mai 2015

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

Unter Beachtung der Ausführungen zu den passiven Schallschutzmaßnahmen ist der Bau einer Moschee mit Kulturzentrum aus schallschutztechnischer Sicht realisierbar.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplanverfahren „Moschee“ in Lahr

9 Anhang

Rechenlaufinformation Moschee - sonntags	Anlage 1 – 2
Schallquellen Moschee - sonntags	Anlage 3 – 4
Teilpegelliste Moschee - sonntags	Anlage 5 – 10
Ansichten und Grundrisse Moschee	Anlage 11
Moschee - sonntags innerhalb der Ruhezeit	Karte 1
Moschee - sonntags lauteste Nachtstunde	Karte 2
Straßenverkehr - tags (DTV Mo-So)	Karte 3
Straßenverkehr - nachts (DTV Mo-So)	Karte 4
Straßenverkehr - tags (DTV So)	Karte 5
Straßenverkehr - nachts (DTV So)	Karte 6
Schienenverkehr - tags	Karte 7
Schienenverkehr - nachts	Karte 8
Lärmpegelbereiche - nachts	Karte 9
Gewerbe (einwirkend) - tags	Karte 10
Gewerbe (einwirkend) - nachts	Karte 11

Anmerkung zu den Ergebnistabellen:

- Die Angaben stellen Mittelwerte dar, tatsächlich wurden die Flächen- und Linienschallquellen in eine Vielzahl einzelner Punktschallquellen unterteilt.
- In den Teilbeurteilungspegeln sind die Korrekturen für die Einwirkzeit enthalten.



Projektbeschreibung

Projekttitel: 1504-Bebauungspläne Parkanlagen Lahr AJ-KM
 Projekt Nr. 1504
 Bearbeiter: AJ-KM
 Auftraggeber: Stadt Lahr

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
 Titel: EZP - 05c Moschee sonntags
 Gruppe: Moschee
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 212
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 08.05.2015 08:51:05
 Berechnungsende: 08.05.2015 08:51:13
 Rechenzeit: 00:01:560 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 5
 Anzahl berechneter Punkte: 5
 Kernel Version: 25.03.2014 (RKernell7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,010 dB	
Richtlinien:		
Parkplätze:	ISO 9613-2 : 1996	
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007	
Luftabsorption:	ISO 9613	
Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2:	Nein	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;		
VDI-Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abst./Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	



Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: Freizeitlärmrichtl. - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

05c Moschee sonntags.sit	08.05.2015 08:53:04	
- enthält:		
BE - Bodeneffekt Kleingartenpark_07052015.geo		08.05.2015 08:20:12
IO 03 - Immissionsorte Kleingartenpark_07052015.geo		08.05.2015 08:34:40
L01 - Flurstücke_07052015.gec	08.05.2015 08:20:32	
R01 - Gebäude_07052015.geo	08.05.2015 08:53:02	
R04 - Moschee_07052015.geo	08.05.2015 08:34:40	
RG - Kleingartenpark_07052015.geo		08.05.2015 08:21:12
Q04 - Moschee sonntags_neu_07052015.geo		08.05.2015 08:53:02
RDGM0001.dgm	18.07.2014 09:41:32	



Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Name	Quelltyp	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m ²	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	
P1 Moschee	Parkplatz	89,5	57,1	1728	72,8	84,4	76,9	81,4	81,5	81,9	79,2	73,0	



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Bebauungsplan "Moschee"
in Lahr
Teilpegelliste - Moschee sonntags

Schallquelle	Zeitbereich	I oder m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW EG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	36,0	dB(A)	LrN	39,0	dB(A)	LT,max	54,5	dB(A)	LN,max	54,5	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	89	-50,0	0,2	-1,0	-0,7	1,0	39,0	-3,0	0,0	36,0				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	89	-50,0	0,2	-1,0	-0,7	1,0	39,0	0,0	0,0	39,0				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 1.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,6	dB(A)	LrN	38,6	dB(A)	LT,max	54,1	dB(A)	LN,max	54,1	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	89	-50,0	-0,3	-0,9	-0,7	1,0	38,6	-3,0	0,0	35,6				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	89	-50,0	-0,3	-0,9	-0,7	1,0	38,6	0,0	0,0	38,6				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 2.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,7	dB(A)	LrN	38,8	dB(A)	LT,max	54,2	dB(A)	LN,max	54,2	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	89	-50,0	-0,1	-0,9	-0,7	1,0	38,8	-3,0	0,0	35,7				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	89	-50,0	-0,1	-0,9	-0,7	1,0	38,8	0,0	0,0	38,8				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 3.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	36,0	dB(A)	LrN	39,0	dB(A)	LT,max	54,5	dB(A)	LN,max	54,5	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	90	-50,1	0,1	-0,9	-0,6	0,9	39,0	-3,0	0,0	36,0				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	90	-50,1	0,1	-0,9	-0,6	0,9	39,0	0,0	0,0	39,0				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 4.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	36,0	dB(A)	LrN	39,0	dB(A)	LT,max	54,4	dB(A)	LN,max	54,4	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	90	-50,1	0,2	-0,9	-0,6	0,9	39,0	-3,0	0,0	36,0				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	90	-50,1	0,2	-0,9	-0,6	0,9	39,0	0,0	0,0	39,0				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 5.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,8	dB(A)	LrN	38,9	dB(A)	LT,max	54,3	dB(A)	LN,max	54,3	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	91	-50,2	0,2	-0,8	-0,6	0,8	38,9	-3,0	0,0	35,9				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	91	-50,2	0,2	-0,8	-0,6	0,8	38,9	0,0	0,0	38,9				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 6.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,6	dB(A)	LrN	38,6	dB(A)	LT,max	54,2	dB(A)	LN,max	54,2	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	92	-50,2	0,2	-0,8	-0,6	0,6	38,6	-3,0	0,0	35,6				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	92	-50,2	0,2	-0,8	-0,6	0,6	38,6	0,0	0,0	38,6				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 7.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,6	dB(A)	LrN	38,6	dB(A)	LT,max	54,1	dB(A)	LN,max	54,1	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	92	-50,3	0,2	-0,8	-0,6	0,6	38,6	-3,0	0,0	35,6				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	92	-50,3	0,2	-0,8	-0,6	0,6	38,6	0,0	0,0	38,6				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 8.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,5	dB(A)	LrN	38,5	dB(A)	LT,max	54,0	dB(A)	LN,max	54,0	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	93	-50,4	0,2	-0,7	-0,6	0,6	38,5	-3,0	0,0	35,5				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	93	-50,4	0,2	-0,7	-0,6	0,6	38,5	0,0	0,0	38,5				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 9.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,5	dB(A)	LrN	38,5	dB(A)	LT,max	53,9	dB(A)	LN,max	53,9	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	94	-50,5	0,2	-0,7	-0,6	0,6	38,5	-3,0	0,0	35,5				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	94	-50,5	0,2	-0,7	-0,6	0,6	38,5	0,0	0,0	38,5				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 10.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,4	dB(A)	LrN	38,4	dB(A)	LT,max	53,7	dB(A)	LN,max	53,7	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	95	-50,6	0,2	-0,7	-0,7	0,6	38,4	-3,0	0,0	35,4				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	95	-50,6	0,2	-0,7	-0,7	0,6	38,4	0,0	0,0	38,4				



Bebauungsplan "Moschee"
in Lahr
Teilpegelliste - Moschee sonntags

Schallquelle	Zeitbereich	I oder m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)					
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	11.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,3	dB(A)	LrN	38,3	dB(A)	LT,max	53,6	dB(A)	LN,max	53,6	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,7	0,2	-0,6	-0,7	0,5	38,3	-3,0	0,0	35,3				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,7	0,2	-0,6	-0,7	0,5	38,3	0,0	0,0	38,3				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	12.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,2	dB(A)	LrN	38,2	dB(A)	LT,max	53,4	dB(A)	LN,max	53,4	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	97	-50,8	0,2	-0,5	-0,7	0,5	38,2	-3,0	0,0	35,2				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	97	-50,8	0,2	-0,5	-0,7	0,5	38,2	0,0	0,0	38,2				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	13.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,1	dB(A)	LrN	38,1	dB(A)	LT,max	53,2	dB(A)	LN,max	53,2	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	99	-50,9	0,2	-0,5	-0,7	0,5	38,1	-3,0	0,0	35,1				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	99	-50,9	0,2	-0,5	-0,7	0,5	38,1	0,0	0,0	38,1				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	14.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,0	dB(A)	LrN	38,0	dB(A)	LT,max	53,1	dB(A)	LN,max	53,1	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	100	-51,0	0,2	-0,4	-0,7	0,5	38,0	-3,0	0,0	35,0				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	100	-51,0	0,2	-0,4	-0,7	0,5	38,0	0,0	0,0	38,0				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	15.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,9	dB(A)	LrN	37,9	dB(A)	LT,max	52,9	dB(A)	LN,max	52,9	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	101	-51,1	0,2	-0,4	-0,7	0,4	37,9	-3,0	0,0	34,9				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	101	-51,1	0,2	-0,4	-0,7	0,4	37,9	0,0	0,0	37,9				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	16.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,8	dB(A)	LrN	37,8	dB(A)	LT,max	52,8	dB(A)	LN,max	52,8	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	103	-51,2	0,2	-0,3	-0,7	0,4	37,8	-3,0	0,0	34,8				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	103	-51,2	0,2	-0,3	-0,7	0,4	37,8	0,0	0,0	37,8				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	17.OG	HR W	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,7	dB(A)	LrN	37,7	dB(A)	LT,max	52,7	dB(A)	LN,max	52,7	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	104	-51,4	0,2	-0,3	-0,7	0,4	37,7	-3,0	0,0	34,7				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	104	-51,4	0,2	-0,3	-0,7	0,4	37,7	0,0	0,0	37,7				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	EG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,0	dB(A)	LrN	37,1	dB(A)	LT,max	53,8	dB(A)	LN,max	53,8	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	95	-50,6	-0,3	-1,8	-0,8	1,0	37,1	-3,0	0,0	34,0				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	95	-50,6	-0,3	-1,8	-0,8	1,0	37,1	0,0	0,0	37,1				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	1.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,2	dB(A)	LrN	37,2	dB(A)	LT,max	53,9	dB(A)	LN,max	53,9	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	95	-50,6	-0,2	-1,7	-0,8	1,0	37,2	-3,0	0,0	34,2				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	95	-50,6	-0,2	-1,7	-0,8	1,0	37,2	0,0	0,0	37,2				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	2.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,5	dB(A)	LrN	37,6	dB(A)	LT,max	54,2	dB(A)	LN,max	54,2	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,6	0,1	-1,7	-0,7	1,0	37,6	-3,0	0,0	34,6				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,6	0,1	-1,7	-0,7	1,0	37,6	0,0	0,0	37,6				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW	3.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,6	dB(A)	LrN	37,7	dB(A)	LT,max	54,2	dB(A)	LN,max	54,2	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,6	0,2	-1,6	-0,7	0,9	37,7	-3,0	0,0	34,7				
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,6	0,2	-1,6	-0,7	0,9	37,7	0,0	0,0	37,7				



Bebauungsplan "Moschee"
in Lahr
Teilpegelliste - Moschee sonntags

Schallquelle	Zeitbereich	I oder m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)				
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 4.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,7	dB(A)	LrN	37,7	dB(A)	LT,max	54,1	dB(A)	LN,max	54,1	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,7	0,2	-1,5	-0,7	0,9	37,7	-3,0	0,0	34,7			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	96	-50,7	0,2	-1,5	-0,7	0,9	37,7	0,0	0,0	37,8			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 5.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,8	dB(A)	LrN	37,8	dB(A)	LT,max	54,0	dB(A)	LN,max	54,0	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	97	-50,7	0,2	-1,4	-0,7	0,9	37,8	-3,0	0,0	34,8			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	97	-50,7	0,2	-1,4	-0,7	0,9	37,8	0,0	0,0	37,8			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 6.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,8	dB(A)	LrN	37,8	dB(A)	LT,max	54,0	dB(A)	LN,max	54,0	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	98	-50,8	0,2	-1,3	-0,7	0,9	37,8	-3,0	0,0	34,8			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	98	-50,8	0,2	-1,3	-0,7	0,9	37,8	0,0	0,0	37,8			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 7.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,7	dB(A)	LrN	37,7	dB(A)	LT,max	53,8	dB(A)	LN,max	53,8	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	98	-50,9	0,2	-1,3	-0,7	0,9	37,7	-3,0	0,0	34,7			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	98	-50,9	0,2	-1,3	-0,7	0,9	37,7	0,0	0,0	37,7			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 8.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,7	dB(A)	LrN	37,7	dB(A)	LT,max	53,7	dB(A)	LN,max	53,7	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	99	-50,9	0,2	-1,2	-0,7	0,8	37,7	-3,0	0,0	34,7			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	99	-50,9	0,2	-1,2	-0,7	0,8	37,7	0,0	0,0	37,7			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 9.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,6	dB(A)	LrN	37,6	dB(A)	LT,max	53,6	dB(A)	LN,max	53,6	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	100	-51,0	0,2	-1,2	-0,7	0,8	37,6	-3,0	0,0	34,6			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	100	-51,0	0,2	-1,2	-0,7	0,8	37,6	0,0	0,0	37,6			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 10.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,5	dB(A)	LrN	37,5	dB(A)	LT,max	53,5	dB(A)	LN,max	53,5	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	101	-51,1	0,2	-1,1	-0,7	0,7	37,5	-3,0	0,0	34,5			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	101	-51,1	0,2	-1,1	-0,7	0,7	37,5	0,0	0,0	37,6			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 11.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,4	dB(A)	LrN	37,4	dB(A)	LT,max	53,3	dB(A)	LN,max	53,3	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	102	-51,2	0,2	-1,0	-0,7	0,7	37,4	-3,0	0,0	34,4			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	102	-51,2	0,2	-1,0	-0,7	0,7	37,4	0,0	0,0	37,4			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 12.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,4	dB(A)	LrN	37,4	dB(A)	LT,max	53,2	dB(A)	LN,max	53,2	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	103	-51,3	0,2	-1,0	-0,7	0,6	37,4	-3,0	0,0	34,4			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	103	-51,3	0,2	-1,0	-0,7	0,6	37,4	0,0	0,0	37,4			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 13.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,3	dB(A)	LrN	37,3	dB(A)	LT,max	53,0	dB(A)	LN,max	53,0	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	104	-51,4	0,2	-0,9	-0,7	0,6	37,3	-3,0	0,0	34,3			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	104	-51,4	0,2	-0,9	-0,7	0,6	37,3	0,0	0,0	37,3			
Immissionsort	Römerstraße 1	SW 14.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,2	dB(A)	LrN	37,2	dB(A)	LT,max	52,9	dB(A)	LN,max	52,9	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	106	-51,5	0,2	-0,8	-0,7	0,6	37,2	-3,0	0,0	34,2			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	106	-51,5	0,2	-0,8	-0,7	0,6	37,2	0,0	0,0	37,3			



Bebauungsplan "Moschee"
in Lahr
Teilpegelliste - Moschee sonntags

Schallquelle	Zeitbereich	I oder m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)				
Immissionsort Römerstraße 1	SW	15.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,2	dB(A)	LrN	37,2	dB(A)	LT,max	52,7	dB(A)	LN,max	52,7	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	107	-51,6	0,2	-0,7	-0,8	0,6	37,2	-3,0	0,0	34,2				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	107	-51,6	0,2	-0,7	-0,8	0,6	37,2	0,0	0,0	37,2				
Immissionsort Römerstraße 1	SW	16.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,1	dB(A)	LrN	37,1	dB(A)	LT,max	52,5	dB(A)	LN,max	52,5	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	108	-51,7	0,2	-0,6	-0,8	0,5	37,1	-3,0	0,0	34,1				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	108	-51,7	0,2	-0,6	-0,8	0,5	37,1	0,0	0,0	37,1				
Immissionsort Römerstraße 1	SW	17.OG	HR S	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,0	dB(A)	LrN	37,0	dB(A)	LT,max	52,4	dB(A)	LN,max	52,4	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	110	-51,8	0,2	-0,6	-0,8	0,5	37,0	-3,0	0,0	34,0				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	110	-51,8	0,2	-0,6	-0,8	0,5	37,0	0,0	0,0	37,0				
Immissionsort Vogesenstraße 14	SW	EG	HR SW	RW,Mi	55 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	LrMi	35,9	dB(A)	LrN	38,9	dB(A)	LT,max	55,9	dB(A)	LN,max	55,9	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	76	-48,6	0,0	-1,5	-0,8	0,4	38,9	-3,0	0,0	35,9				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	76	-48,6	0,0	-1,5	-0,8	0,4	38,9	0,0	0,0	38,9				
Immissionsort Vogesenstraße 14	SW	1.OG	HR SW	RW,Mi	55 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	LrMi	36,3	dB(A)	LrN	39,3	dB(A)	LT,max	56,2	dB(A)	LN,max	56,2	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	76	-48,7	-0,2	-0,8	-0,8	0,2	39,3	-3,0	0,0	36,3				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	76	-48,7	-0,2	-0,8	-0,8	0,2	39,3	0,0	0,0	39,3				
Immissionsort Vogesenstraße 14	SW	2.OG	HR SW	RW,Mi	55 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	LrMi	37,0	dB(A)	LrN	40,1	dB(A)	LT,max	57,1	dB(A)	LN,max	57,1	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	77	-48,7	0,1	-0,4	-0,6	0,2	40,1	-3,0	0,0	37,1				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	77	-48,7	0,1	-0,4	-0,6	0,2	40,1	0,0	0,0	40,1				
Immissionsort Vogesenstraße 14	SW	EG	HR SO	RW,Mi	55 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	LrMi	34,6	dB(A)	LrN	37,6	dB(A)	LT,max	53,9	dB(A)	LN,max	53,9	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	85	-49,5	0,0	-1,6	-0,9	0,2	37,6	-3,0	0,0	34,6				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	85	-49,5	0,0	-1,6	-0,9	0,2	37,6	0,0	0,0	37,6				
Immissionsort Vogesenstraße 14	SW	1.OG	HR SO	RW,Mi	55 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	LrMi	35,2	dB(A)	LrN	38,2	dB(A)	LT,max	54,4	dB(A)	LN,max	54,4	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	85	-49,6	-0,3	-0,9	-0,9	0,2	38,2	-3,0	0,0	35,2				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	85	-49,6	-0,3	-0,9	-0,9	0,2	38,2	0,0	0,0	38,2				
Immissionsort Vogesenstraße 14	SW	2.OG	HR SO	RW,Mi	55 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	LrMi	36,0	dB(A)	LrN	39,0	dB(A)	LT,max	55,2	dB(A)	LN,max	55,2	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	85	-49,6	0,0	-0,5	-0,7	0,2	39,0	-3,0	0,0	36,0				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	85	-49,6	0,0	-0,5	-0,7	0,2	39,0	0,0	0,0	39,0				
Immissionsort Vogesenstraße 17	SW	EG	HR SW	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	34,6	dB(A)	LrN	37,6	dB(A)	LT,max	52,0	dB(A)	LN,max	52,0	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,7	-0,1	-1,4	-0,9	0,3	37,6	-3,0	0,0	34,6				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,7	-0,1	-1,4	-0,9	0,3	37,6	0,0	0,0	37,6				
Immissionsort Vogesenstraße 17	SW	1.OG	HR SW	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,3	dB(A)	LrN	38,3	dB(A)	LT,max	52,3	dB(A)	LN,max	52,3	dB(A)
P1 Moschee	LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,8	-0,3	-0,6	-0,8	0,3	38,3	-3,0	0,0	35,3				
P1 Moschee	LrN	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,8	-0,3	-0,6	-0,8	0,3	38,3	0,0	0,0	38,3				



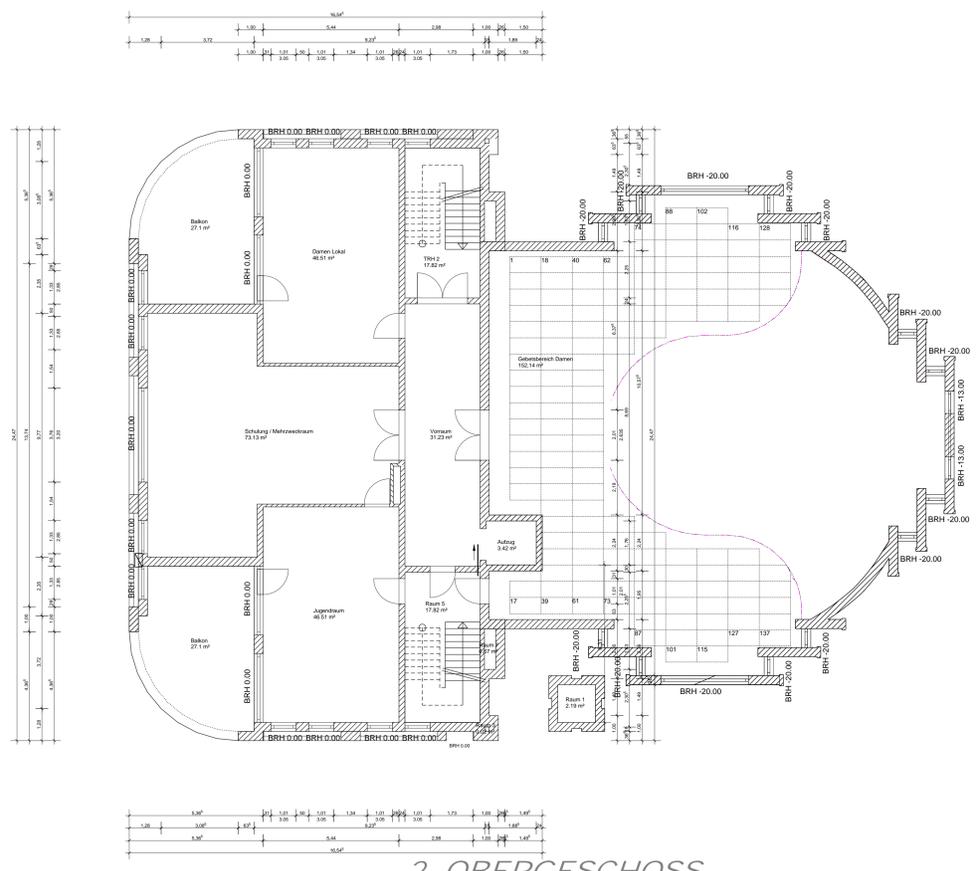
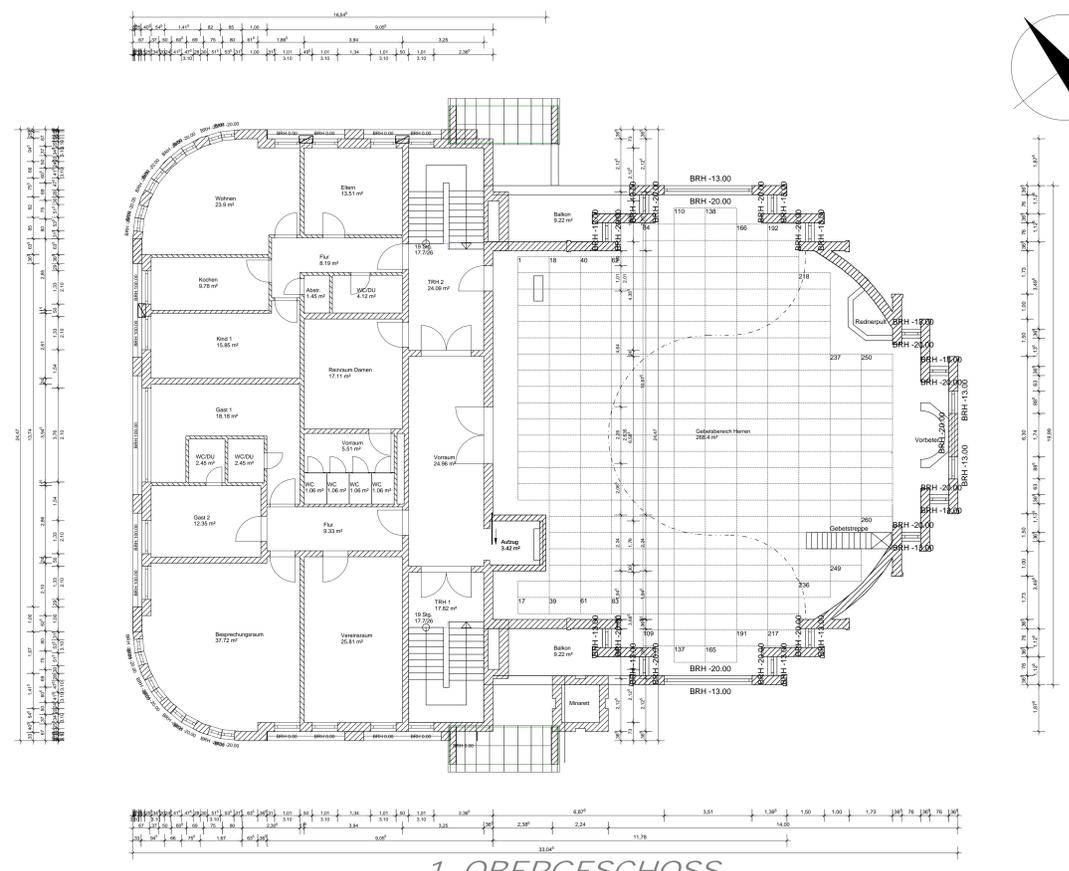
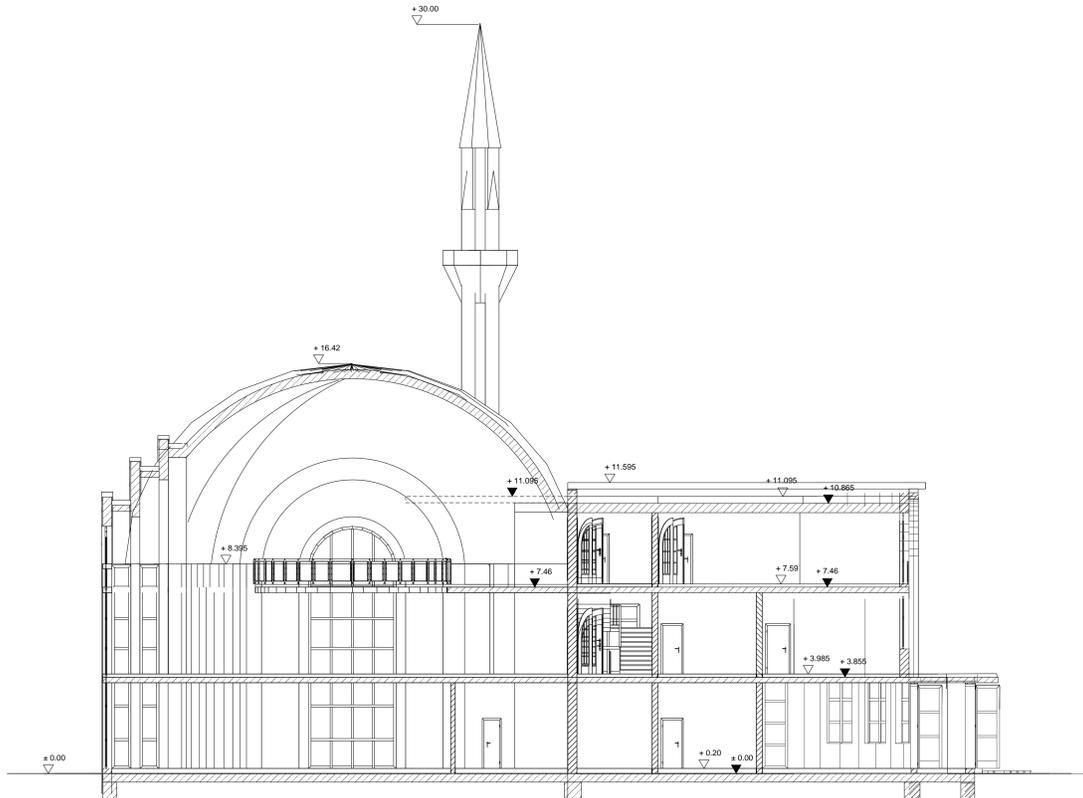
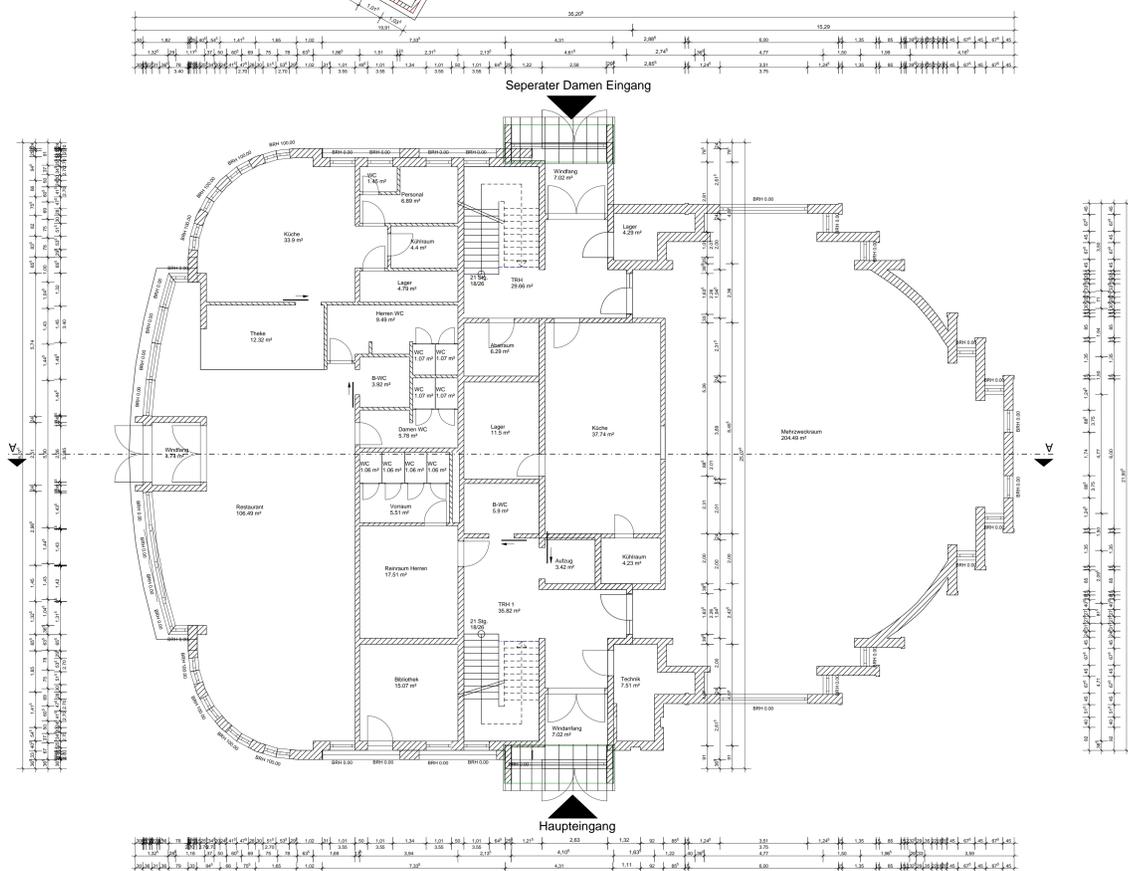
Bebauungsplan "Moschee"
in Lahr
Teilpegelliste - Moschee sonntags

Schallquelle	Zeit- bereich	I oder m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)				
Immissionsort	Vogesenstraße 17	SW 2.OG	HR SW	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	35,8	dB(A)	LrN	38,8	dB(A)	LT,max	52,6	dB(A)	LN,max	52,6	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,8	0,0	-0,5	-0,7	0,4	38,8	-3,0	0,0	35,8			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,8	0,0	-0,5	-0,7	0,4	38,8	0,0	0,0	38,8			
Immissionsort	Vogesenstraße 17	SW 3.OG	HR SW	RW,Mi	50 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrMi	36,2	dB(A)	LrN	39,2	dB(A)	LT,max	53,4	dB(A)	LN,max	53,4	dB(A)
P1 Moschee		LrMi	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,8	0,2	-0,3	-0,7	0,4	39,2	-3,0	0,0	36,2			
P1 Moschee		LrN	1728	89,5	57,1	0,0	87	-49,8	0,2	-0,3	-0,7	0,4	39,2	0,0	0,0	39,2			

GARTENHAUS

ERDGESCHOSS

SCHNITT A-A



VORABZUG

INGENIEURBÜRO OKUTAN
 BÜRO FÜR BAU- & TRAGWERKSPLANUNG
 ■ Planung ■ Statik ■ Bauphysik ■ Baubetreuung
 Dipl. Ing. Sedat Okutan - Im Venusssee 1 - 63452 Hanau
 Tel.: +49 (0) 6181 - 90 65 121 - Fax: +49 (0) 6181 - 90 65 129
 E-Mail: info@company.com - www.ia-company.com

Kunden:
 DITIB Türkisch-Islamische Gemeinde zu Lahr e.V. 1982
 Friedrichstr. 55, 77933 Lahr, v.d. Hasan Babur

Bauprojekt:
 Neubau einer Moschee mit Kultur- & Gemeindezentrum

Bauart / Bemerkungen:
 Grundrisse und Schnitt

Maßstab: 1 : 100	apl: Halli Sarikan	geplant:
Plan-Nr.: 830.100	Datum: 10.03.2015	geändert:

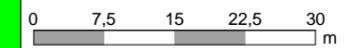
Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 1 - tags
(sonntags innerhalb Ruhezeit)
 Pegelverteilung Parkplatz Moschee

Zeitbereich mittags (13-15 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Parkplatz
-  Planung Moschee
-  Immissionsort

Maßstab 1:750



Pegelwerte tags in dB(A)

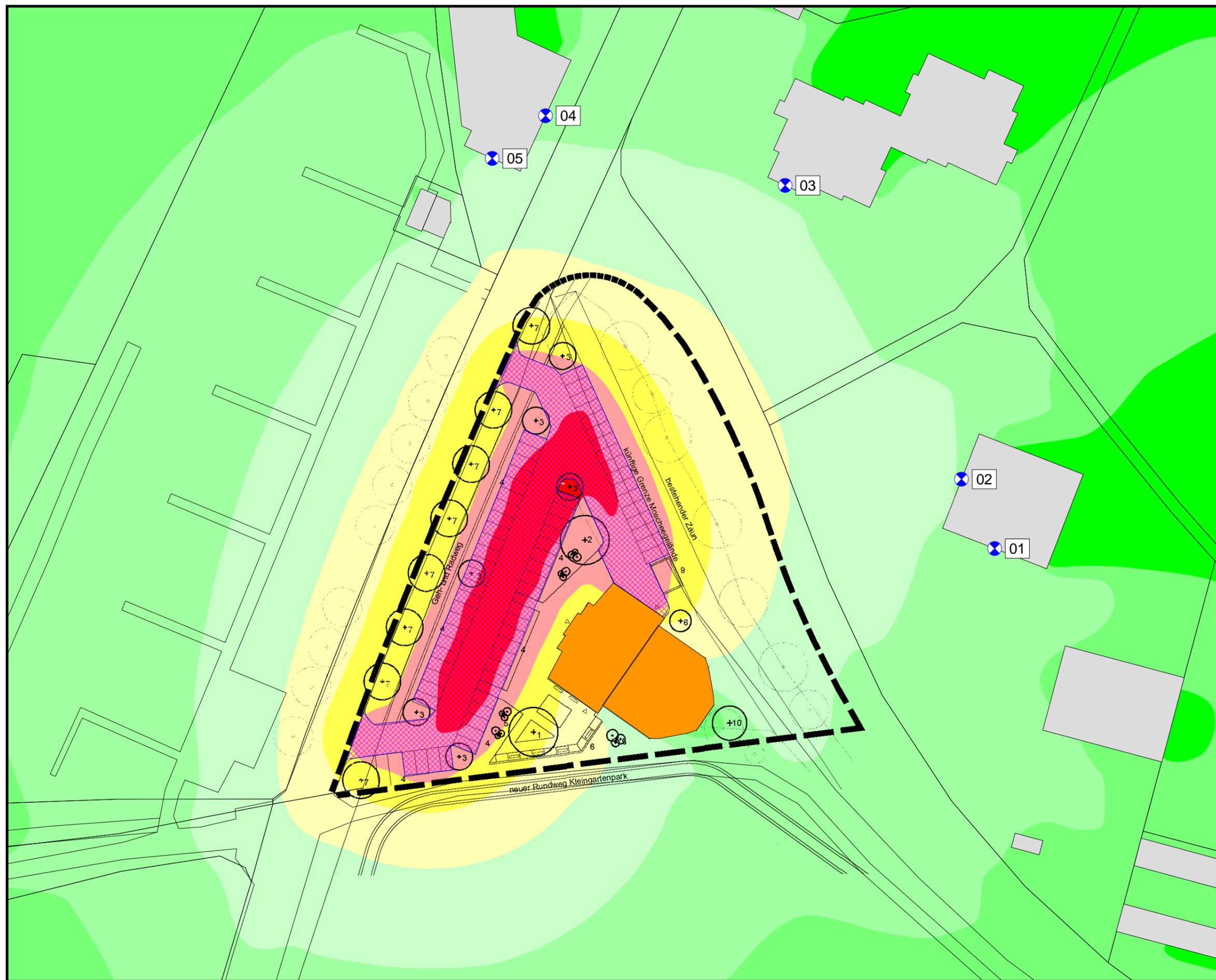
Richtwerte Freizeitlärmrichtl.

	<= 25	
	25 < <= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	Richtwert WA
	55 < <= 60	Richtwert MI
	60 < <= 65	Richtwert GE
	65 <	

Anmerkung:
 Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik



Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 2 - nachts
(sonntags)

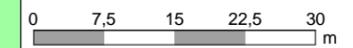
Pegelverteilung Parkplatz Moschee

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 lauteste Nachtstunde
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Parkplatz
-  Planung Moschee
-  Immissionsort

Maßstab 1:750



Pegelwerte tags in dB(A)

Richtwerte Freizeitlärmrichtl.

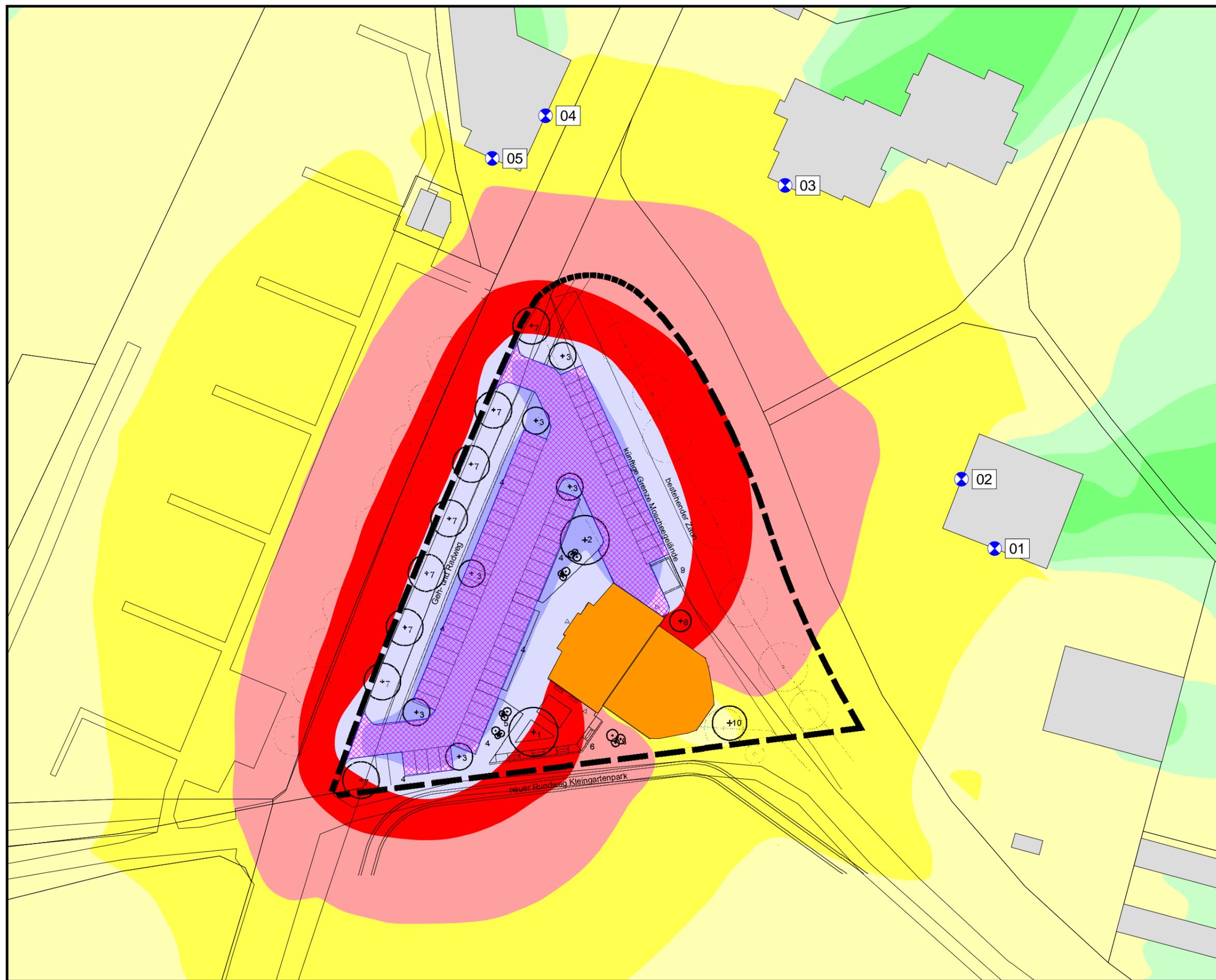
	<= 15	
	15 < <= 20	
	20 < <= 25	
	25 < <= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	Richtwert WA
	45 < <= 50	Richtwert MI
	50 < <= 55	Richtwert GE
	55 <	

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



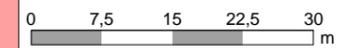
Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 3 - tags
DTV Montag-Sonntag
 Pegelverteilung Straßenverkehr

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Planung Moschee

Maßstab 1:750



Pegelwerte tags in dB(A)

Orientierungswerte DIN 18005

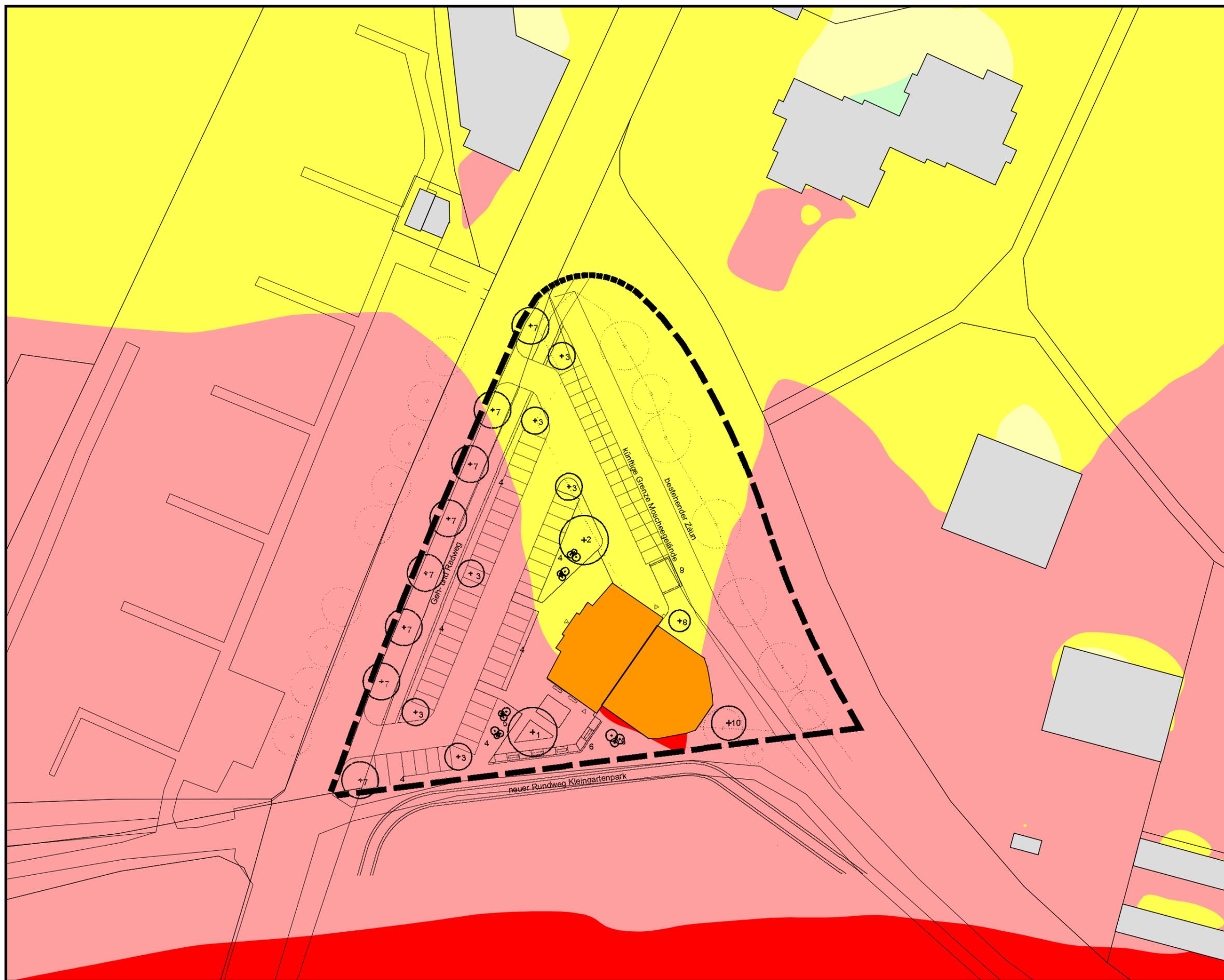
	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

WA
MI

Anmerkung:
 Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik



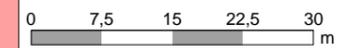
Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 4 - nachts
DTV Montag-Sonntag
 Pegelverteilung Straßenverkehr

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Planung Moschee

Maßstab 1:750



Pegelwerte nachts in dB(A)

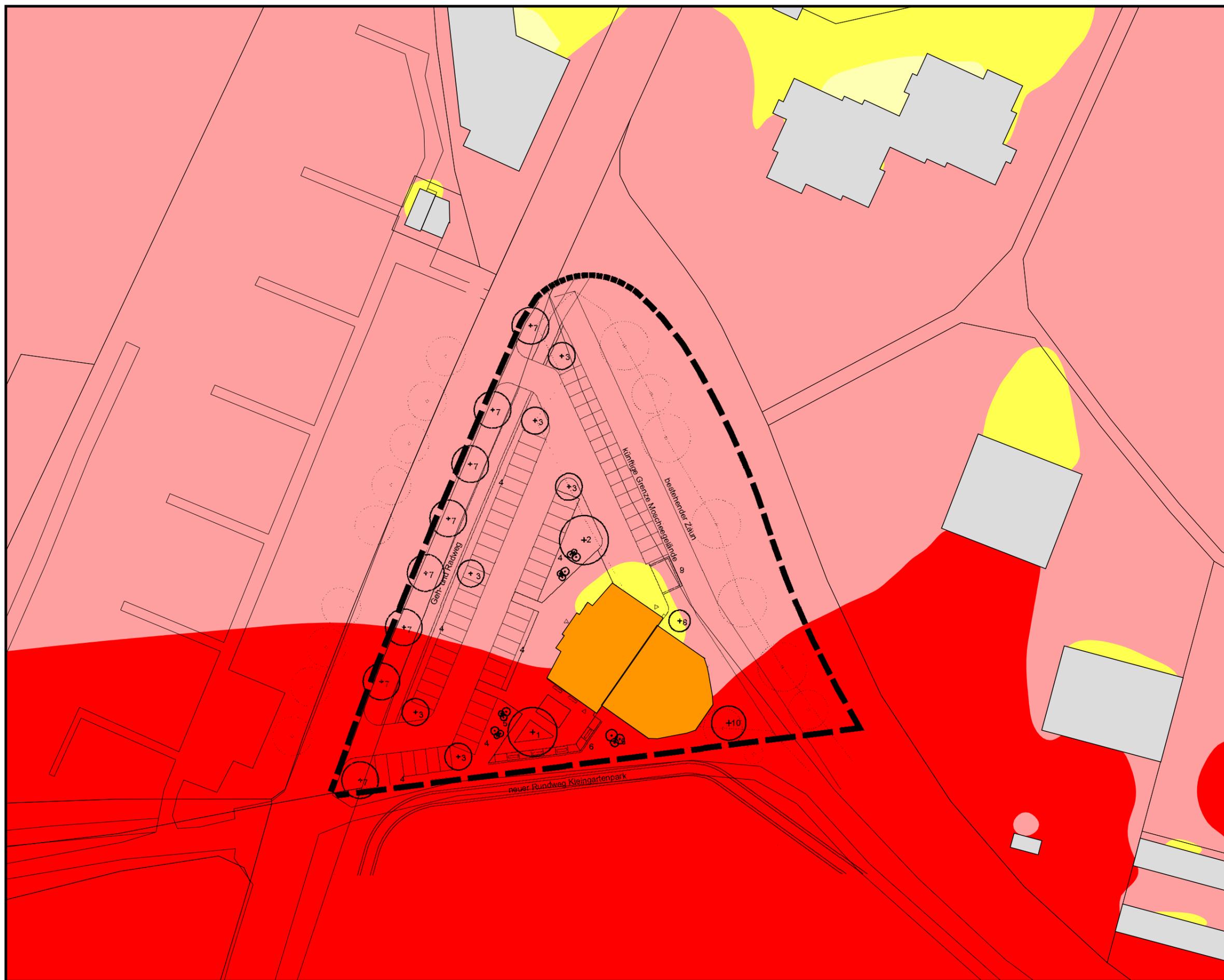
Orientierungswerte DIN 18005

	≤ 20	
	$20 < \leq 25$	
	$25 < \leq 30$	
	$30 < \leq 35$	
	$35 < \leq 40$	
	$40 < \leq 45$	WA
	$45 < \leq 50$	MI
	$50 < \leq 55$	
	$55 < \leq 60$	
	$60 <$	

Anmerkung:
 Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik



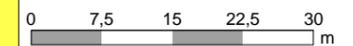
Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 5 - tags
DTV Sonn- und Feiertage
 Pegelverteilung Straßenverkehr

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Planung Moschee

Maßstab 1:750



Pegelwerte tags in dB(A)

Orientierungswerte DIN 18005

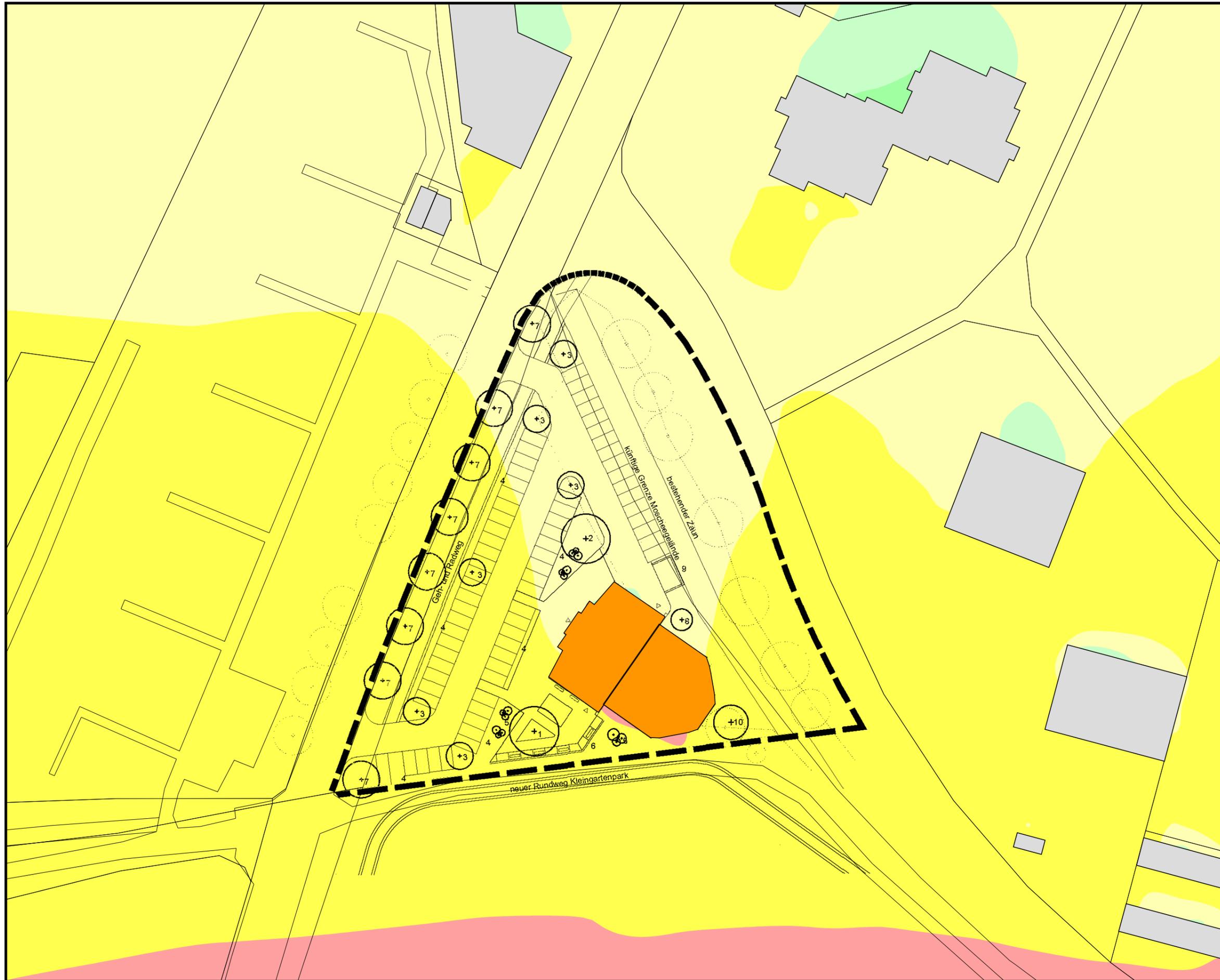
	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

WA
 MI

Anmerkung:
 Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik



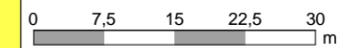
Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 6 - nachts
DTV Sonn- und Feiertage
 Pegelverteilung Straßenverkehr

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

- bestehende Bebauung
- Planung Moschee

Maßstab 1:750

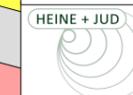


Pegelwerte nachts in dB(A)

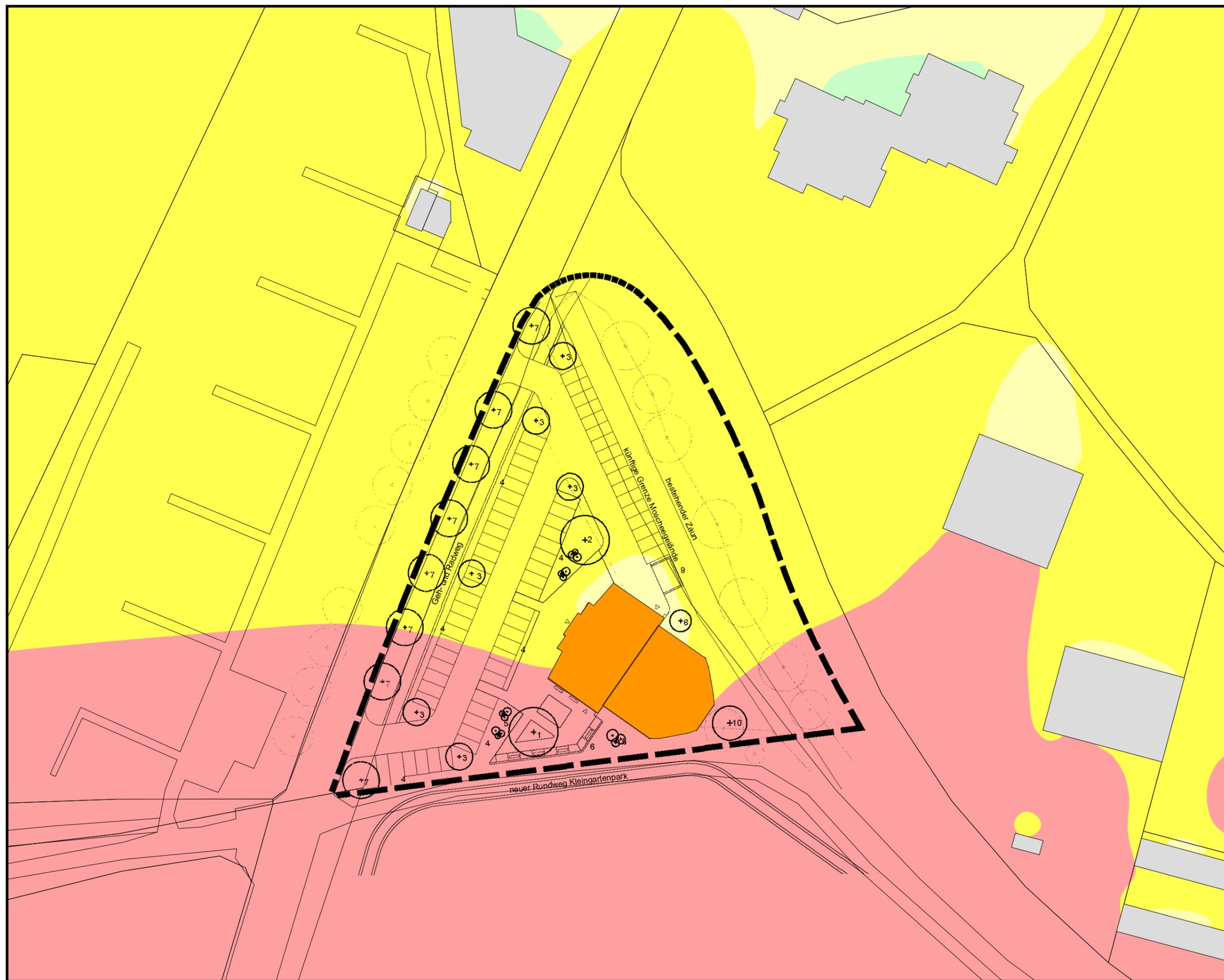
Orientierungswerte DIN 18005

	≤ 20	
	20 < ≤ 25	
	25 < ≤ 30	
	30 < ≤ 35	
	35 < ≤ 40	
	40 < ≤ 45	
	45 < ≤ 50	WA
	50 < ≤ 55	MI
	55 < ≤ 60	

Anmerkung:
 Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik



Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 7 - tags
(ohne Schienenbonus)

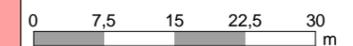
Pegelverteilung Schienenverkehr

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Emissionslinie Schiene
-  Planung Moschee

Maßstab 1:750



Pegelwerte tags in dB(A)

Orientierungswerte DIN 18005

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

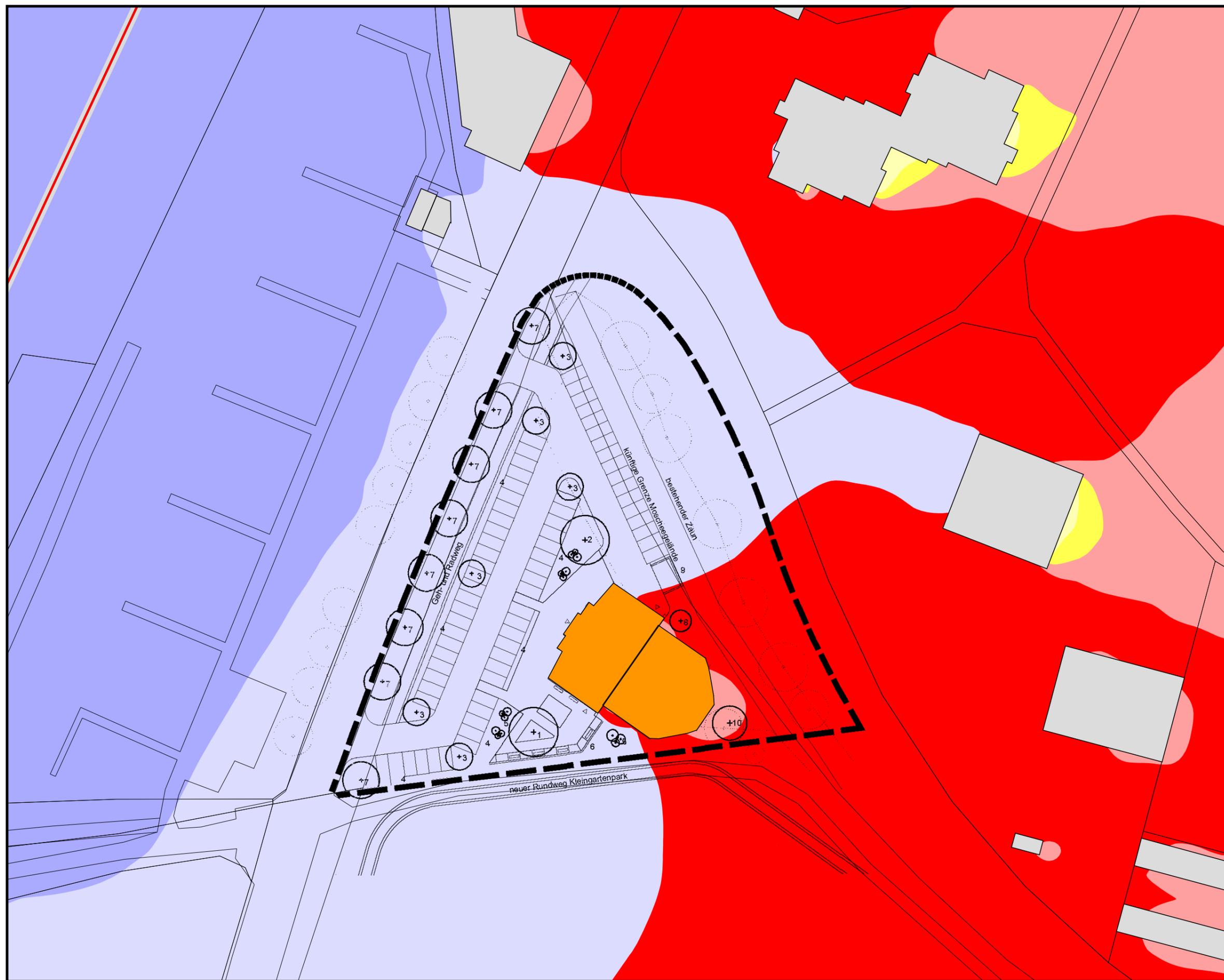
WA
 MI

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik



Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 8 - nachts
(ohne Schienenbonus)

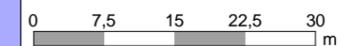
Pegelverteilung Schienenverkehr

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Emissionslinie Schiene
-  Planung Moschee

Maßstab 1:750



Pegelwerte nachts in dB(A)

Orientierungswerte DIN 18005

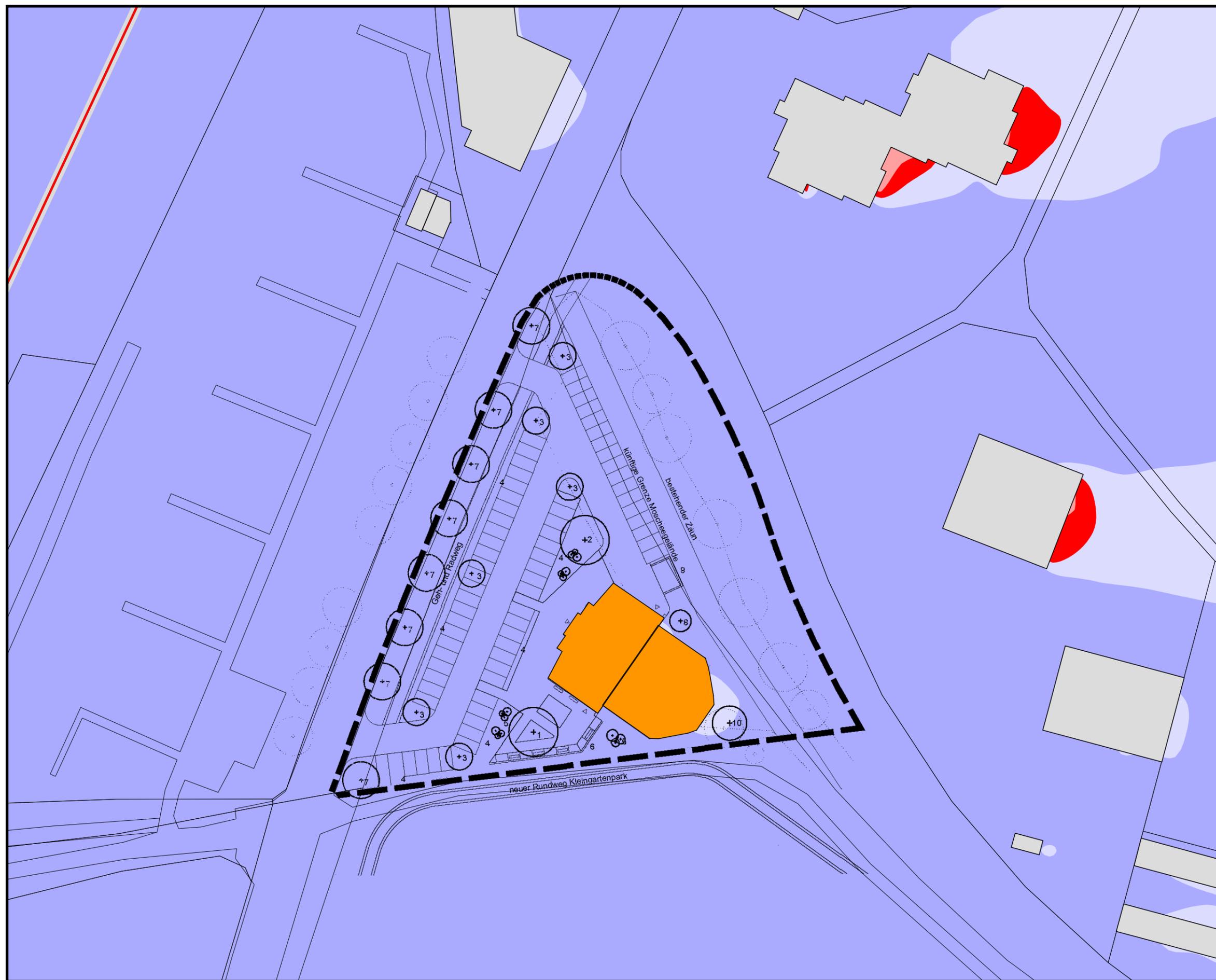
	<= 20	
	20 < <= 25	
	25 < <= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	WA
	50 < <= 55	MI
	55 < <= 60	
	60 <	

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 9 - LPB nachts
ohne Schienenbonus

Pegelverteilung Straßen-,
Schienenverkehr und Gewerbe

Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109-1

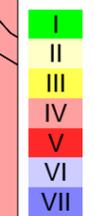
Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
Rechenhöhe 2m über Gelände
Stand 22.05.2015

-  Bestehende Bebauung
-  Planung Moschee

Maßstab 1:750



Lärmpegelbereiche



Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 10 - tags
Gewerbe

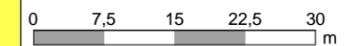
Pegelverteilung (pauschal)
 angrenzende Gewerbeflächen

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Parkplatz
-  Planung Moschee
-  Immissionsort

Maßstab 1:750



Pegelwerte tags in dB(A)

Richtwerte TA Lärm

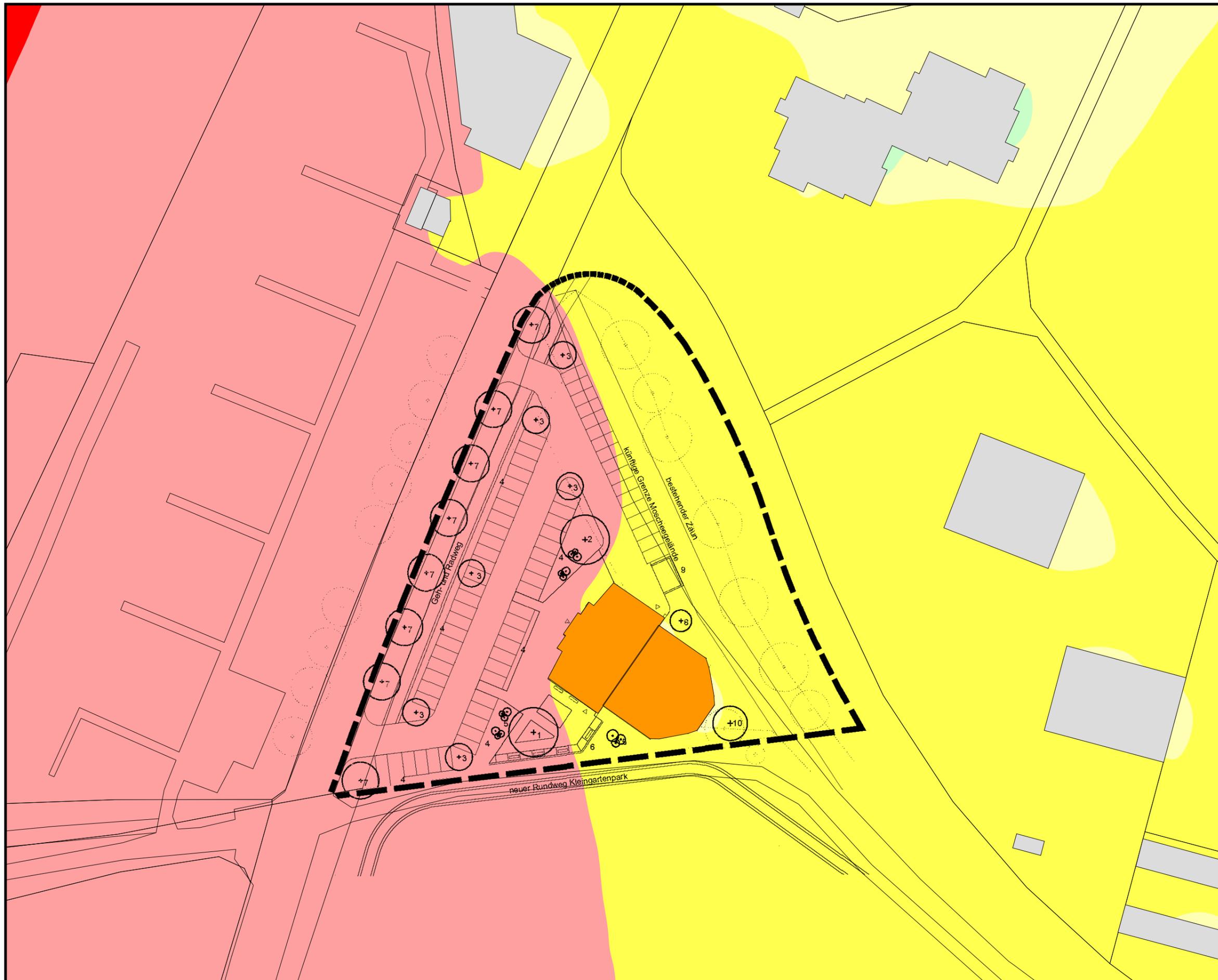
	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	
	55 < <= 60	Richtwert WA
	60 < <= 65	Richtwert MI
	65 < <= 70	Richtwert GE
	70 <	

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik



Bebauungsplan "Moschee"
Stadt Lahr
Karte 11 - nachts
Gewerbe

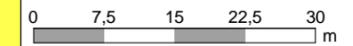
Pegelverteilung (pauschal)
 angrenzende Gewerbeflächen

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 lauteste Nachtstunde
 Rechenhöhe 2m über Gelände
 Stand 22.05.2015

Legende

-  bestehende Bebauung
-  Parkplatz
-  Planung Moschee
-  Immissionsort

Maßstab 1:750



Pegelwerte nachts in dB(A)

Richtwerte TA Lärm

	<= 15	
	15 < <= 20	
	20 < <= 25	
	25 < <= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	Richtwert WA
	40 < <= 45	Richtwert MI
	45 < <= 50	Richtwert GE
	50 < <= 55	
	55 <	

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
 für
 Umweltakustik

