

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 1812b

Lärmschutz

Bebauungsplan Ob der oberen Burghalde - Kita Nord Leonberg

SCHLUSSBERICHT

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Ob der oberen
Burghalde – Kita Nord“ an der Stuttgarter Straße in Leonberg.

Riedlingen, im September 2019

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Verkehrskenndaten, Lärmemissionen	5
2.3.	Lärmemissionen Tennisanlage	5
3.	Schalltechnische Anforderungen	6
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	6
3.2.	18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung	7
3.3.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	9
4.	Lärmimmissionen	11
4.1.	Berechnungsverfahren	11
4.2.	Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm	12
4.3.	Berechnungsergebnisse Tennisanlage	14
5.	Lärmschutzmaßnahmen	16
6.	Festsetzungen im Bebauungsplan (Vorschlag)	18
7.	Zusammenfassung - Interpretation	20
	Literatur	22
	Anhang	
	Pläne 1812-01 bis -05	

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Leonberg beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Ob der oberen Burghalde – Kita Nord. Durch den Bebauungsplan soll eine Fläche für einen Kindertagesstätte mit angegliederter Wohnnutzung südwestlich der Stuttgarter Straße (L 1180) ausgewiesen werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind einerseits die Lärmeinwirkungen der der Stuttgarter Straße (L 1180), andererseits die Lärmeinwirkungen der im Norden angrenzenden Tennisanlage auf das Planungsgebiet zu ermitteln und zu beurteilen.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs wird die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] und zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Tennisanlage die 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung – [2] herangezogen.

Zum Schutz der Wohnnutzungen vor den Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs erfolgt gegebenenfalls die Ausweisung von passiven Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-16 – Schallschutz im Hochbau – [3]).

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Leonberg durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten

Von der Stadt Leonberg erhielten wir den Entwurf des Bebauungsplans (Stand Oktober 2018).

Das Planungsgebiet befindet sich südwestlich der Stuttgarter Straße (L 1180). Es wird im Norden durch die Tennisanlage und eine Sportanlage begrenzt. In südwestlicher Richtung schließt das Planungsgebiet an die Obere Burghalde beziehungsweise deren Randbebauung an. In südöstlicher Richtung grenzt das Planungsgebiet an eine Grünfläche.

Das Planungsgebiet wird durch einen Fußweg, der von der Stuttgarter Straße kommend, entlang der Tennisanlage zur Oberen Burghalde verläuft, in einen südlichen und nördlichen Teil gegliedert. Im nördlichen Teil befindet sich ein Parkplatz, der im Zuge der Planung umgestaltet und teilweise renaturiert werden soll. Im südlichen Teil soll die Kindertagesstätte (Kita) realisiert werden.

Die Planung zum Kindergarten wurde von der ARP (Architekten Partnerschaft GbR, Stuttgart) ausgearbeitet und dem Unterzeichner zur Verfügung gestellt (Stand 20.04.2018)

Das Planungsgebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Die Tennisanlage umfasst 6 Tennisplätze. Sie wurde vor 1991 erbaut.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1812-01 bis -05 schematisch dargestellt.

2.2. Verkehrskenndaten, Lärmemissionen

Die Verkehrsbelastung der Stuttgarter Straße wurde vom Auftraggeber mit ca. 15.500 Kfz/24h beziffert. Unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse wird von den folgenden Verkehrskenndaten und nach RLS-90 [4] berechneten Emissionspegeln ausgegangen.

Straße	DTV in Kfz/24h	v in km/h	a _N in %	p _T in %	p _N in %	Emissionspegel in dB(A)	
						tags	nachts
L 1180	12.000	50	7,3	3,0	3,0	61,3	53,3

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr

v zulässige Höchstgeschwindigkeit

a_N Nachtanteil

p_T, p_N Schwerverkehrsanteil tags, nachts

Die detaillierten Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel sind im Anhang (Seite 1 und 2) ersichtlich. Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind hier nicht erforderlich. Steigungen wurden bei der Dateneingabe gemäß RLS-90 [4] berücksichtigt.

Die obere Burghalde weist nur eine geringe Verkehrsbelastung auf und ist für die Lärmsituation im Untersuchungsgebiet nicht von Bedeutung.

2.3. Lärmemissionen Tennisanlage

Der Untersuchung der Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen von Wolfgang Probst (veröffentlicht 1994) [5] sowie der VDI-Richtlinie 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen - [6] ist der folgende Emissionspegel zu entnehmen. Dieser bildet die Grundlage für die weiteren Berechnungen:

Tennisplatz $L_w = 93 \text{ dB(A) pro Feld}$

Der Anlage besteht aus 6 Tennisplätzen. Die Abstrahlung wird in einer Höhe von 2 m über Gelände angenommen. Es wird von einer stetigen Nutzung der Tennisanlage im Zeitbereich tags ausgegangen.

Die Kenndaten der Lärmquellen sind im Anhang (Seite 3 und 4) dokumentiert.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [1] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten (MK, GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - [3] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes, sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2. 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV - [2] bildet die Beurteilungsgrundlage. Gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden. Es gelten im Zeitbereich tags folgende Richtwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI):

	Uhrzeit	Zeitblock	WA	MI
Werktags	08.00 – 20.00	1)	55 dB(A)	60 dB(A)
	06.00 – 08.00 20.00 – 22.00	2)	50 dB(A)*	55 dB(A)*
Sonn- und feiertags	09.00 – 13.00 15.00 – 20.00	1)	55 dB(A)	60 dB(A)
	07.00 – 09.00 13.00 – 15.00 20.00 – 22.00	2)	50 dB(A)*	55 dB(A)*

1) Reine Tageszeit: Mittelungspegel über den gesamten Zeitraum

2) Ruhezeiten am Tag: Mittelungspegel des einzelnen Zeitblocks

* Nach der 2. Verordnung der Bundesregierung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 1. Juli 2017 werden die Richtwerte für die abendlichen Ruhezeiten sowie zusätzlich für die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen von 13 bis 15 Uhr um fünf Dezibel erhöht. Damit gelten für diese Zeiten die gleichen Richtwerte wie tagsüber außerhalb der Ruhezeiten. Unberührt bleiben die morgendlichen Ruhezeiten. Die bisherigen Beurteilungszeiträume der Ruhezeiten bleiben erhalten.

Als kritische Zeitbereiche sind bei der Sportart Tennis in der Regel die abendliche Ruhezeit (20.00-22.00 Uhr) und die Ruhezeit von 13.00-15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen anzusehen. Es wird davon ausgegangen, dass im Zeitbereich nachts die Anlage nicht genutzt wird.

Den Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall (18. BImSchV, §5) ist zu entnehmen:

- Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (1991) baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.
- Von der Festsetzung von Betriebszeiten soll bei **seltenen Ereignissen** abgesehen werden. Die 18. BImSchV [2] nennt folgende Regelung:

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und (Sport-) Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an **höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres** in einer oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dabei dürfen die Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte, abhängig von der Gebietsausweisung, um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

Zeitbereich	Beurteilungspegel	Kurzzeitige Spitzenpegel
Tags	70 dB(A)	90 dB(A)
Ruhezeit	65 dB(A)	85 dB(A)
Nachts	55 dB(A)	65 dB(A)

Anzumerken ist, dass die Tennisanlage vor Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (1991) erstellt wurde.

3.3. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [7] wurde die DIN 4109-16 – Schallschutz im Hochbau – [3] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

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 Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzungen folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [3] einzuhalten:

Tabelle 7 [3]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
		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	2)	50	45
VII	über 80	2)	2)	50

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

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 10 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung wird in diesem Fall eine

Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, falls keine Lüftung über lärmabgewandte Gebäude-seiten erfolgen kann. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [8] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (RLS-90 [4], DIN ISO 9613-2 [9], VDI 2714 [10], VDI 2720 [11]) bilden die Grundlage von soundPLAN. Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- schallabstrahlende Flächen (Tennisanlage) mit Emissionspegel
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte als Einzel- und/oder Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der Linien- und Flächenschallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts erstellt (Pläne 1812-01 bis -04). Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3m und einer Bezugshöhe von 2m (Freibereich) abgeleitet. Bei diesen Berechnungen wurde das unbebaute Planungsgebiet berücksichtigt.

Zur Veranschaulichung der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [3] wurde ein weiterer Isophonenplan mit Darstellung der Lärmpegelbereiche für das unbebaute Gelände ausgearbeitet (Plan 1812-03).

Anhand von Einzelpunktberechnungen erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs und der Tennisanlage an einem fiktiven Baukörper sowie die Beurteilung der Lärmeinwirkungen.

Die Lage der Bezugspunkte ist im Plan 1812-05 dargestellt.

4.2. Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet wurden Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts ausgearbeitet. Die Isophonen beziehen sich auf eine Höhe von 2m über Gelände.

Die Pläne 1812-01 und -02 zeigen die Lärmsituationen ohne Berücksichtigung der Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Der Plan 1812-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Zeitbereich tags. Der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A)) wird bis zu einem Abstand von ca. 50 m zum Fahrbahnrand der Stuttgarter Straße überschritten.

Der Plan 1811-02 zeigt, dass der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (nachts 45 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 67 m zum Fahrbahnrand der Stuttgarter Straße überschritten wird.

Nach VDI 2719 [8] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Wohnräume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Aus den Berechnungsergebnissen ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1811-03 stellt die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109-16 –Schallschutz im Hochbau– [3] dar. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird in Anbetracht der geplanten Wohnnutzung durch die Erhöhung des Beurteilungspegels nachts um 13 dB(A) gebildet.

Ergänzend sind in der folgenden Tabelle die berechneten Pegelwerte, die Maßgeblichen Außenlärmpegel MAP und die Lärmpegelbereiche LPB zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 [3] für einzelne Gebäudeseiten an einem fiktiv angeordneten Kita-Gebäude dargestellt.

Die berechneten Pegelwerte sowie die nach der beschriebenen Vorgehensweise abgeleiteten maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gehen aus der folgenden Tabelle hervor:

Bezugspunkt	Kita-Gebäude					
	HR	Geschoss	Mittelungspegel Straße		MAP	LPB
			tags	nachts		
Kita Nord-1	NW	UG	49,6	41,6	55	I
		EG	52,7	44,7	58	II
		1.OG	56,1	48,1	62	III
Kita Nord-2	NW	UG	46,1	38,1	52	I
		EG	50,0	42,0	55	I
		1.OG	53,1	45,1	59	II
Kita Nord	SO	UG	49,6	41,6	55	I
		EG	51,5	43,5	57	II
		1.OG	53,6	45,6	59	II
Kita Nord	NO	UG	55,3	47,3	61	III
		EG	57,4	49,4	63	III
		1.OG	58,6	50,6	64	III

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

Die Berechnungen sind im Anhang (Seite 5 und 6) dokumentiert.

Dem Gebäude Kita ist maximal der Lärmpegelbereich III zuzuordnen. Die Gebäude-seiten, denen mindestens der Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, sind im Plan 1812-05 dargestellt. Die Anforderungen an den Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen erfüllt.

Ergänzend wurden die Auswirkungen des Verkehrsaufkommens der Kita auf die Randbebauung der Oberen Burghalde abgeschätzt.

Durch die Kita werden etwa 300 Fahrzeugbewegungen pro Tag verursacht, die sich an der Anbindung der Oberen Burghalde in den nach Osten zur Stuttgarter Straße und nach Westen ins Wohngebiet führenden Verkehr eingliedern. Aufgrund der geringen Belastung der Oberen Burghalde von derzeit ca. 250 Fahrzeugbewegungen pro Tag ist ohne und mit Kita (insgesamt ca. 550 Fahrzeugbewegungen) von einer geringen Belastung der Randbebauung durch den Straßenverkehr der Oberen Burghalde auszugehen, zumal die Obere Burghalde als Zone 30 ausgewiesen ist. Diese Beurteilung wird durch eine exemplarische Berechnung bestätigt: Bei der Verkehrsbelastung von ca. 550 Kfz/24h werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau – [1] an der Randbebauung der Oberen Burghalde deutlich unterschritten (Anhang Seiten 7 bis 10).

4.3. Berechnungsergebnisse Tennisanlage

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der Tennisanlage auf das Planungsgebiet wurde eine Rasterlärmkarte für den Zeitbereich tags berechnet. Aus der Rasterlärmkarte wurde ein Isophonenplan abgeleitet. Der Isophonenplan bezieht sich auf eine Höhe von 2 m über Gelände und stellt die schalltechnische Situation im Freibereich dar.

Der Plan 1812-04 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen der Sportanlage im Zeitbereich tags ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Er lässt Überschreitungen des Richtwertes der 18. BImSchV [2] für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A)) im nördlichen Bereich des Planungsgebiets erwarten. Die Überschreitung resultiert aus der Überlagerung der Lärmquellen.

Aus der folgenden Tabelle gehen die Lärmeinwirkungen für 4 Bezugspunkte an einem fiktiv angeordneten Kita-Gebäude hervor. Die Lage der Bezugspunkte ist im Plan 1812-05 dargestellt. Differenziert dargestellt sind die Lärmeinwirkungen der einzelnen Platzpaare und deren Überlagerung:

Bezugspunkt			Mittelungspegel bei stetigem Betrieb				Richtwerte WA (Bestand vor 1991)	
			Tennis 1+2	Tennis 3+4	Tennis 5+6	Gesamt	RT	RZ
HR	Geschoss							
Kita Nord-1	NW	UG	56,2	46,9	41,4	56,8	55 (60)	50/55 (55/60)
		EG	59,6	48,6	42,2	60,0		
		1.OG	59,0	50,5	43,1	59,7		
Kita Nord-2	NW	UG	50,0	38,4	34,9	50,4		
		EG	55,2	46,5	42,0	55,9		
		1.OG	56,8	49,6	42,9	57,7		
Kita Nord	SO	UG	31,0	35,2	20,4	32,3		
		EG	31,5	25,5	20,7	32,7		
		1.OG	41,6	41,1	38,9	45,4		
Kita Nord	NO	UG	52,8	43,8	36,5	53,4		
		EG	54,6	45,0	37,8	55,1		
		1.OG	55,5	48,5	42,1	56,5		

Pegelangaben in dB(A)

RT reine Tageszeit

RZ

Ruhezeit (morgens / mittags und abends)

Die Berechnungen sind im Anhang (Seite 11 bis 13) dokumentiert.

Bei einer gleichzeitigen und stetigen Nutzung der Tennisanlage im Zeitbereich tags werden die Richtwerte an der Nordwest- und Nordostseite in der morgendlichen Ruhezeit um bis zu 10 dB(A) überschritten. Während der reinen Tageszeit werden bei

stetiger Nutzung der Tennisanlage die Richtwerte um bis zu 5 dB(A) überschritten. Nicht berücksichtigt ist bei diesem Richtwertvergleich der „Altanlagenbonus“ für vor 1991 errichtete Anlagen von bis zu 5 dB(A).

Eine geeignete Grundrissgestaltung, bei der auf Wohn- und Aufenthaltsräume an der zur Tennisanlage orientierten Gebäudeseite verzichtet wird, wird dringend empfohlen, um das Konfliktpotential bezüglich der Tennisanlage zu minimieren.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen - insbesondere bei einer mehrgeschossigen Bebauung - aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten kaum vertretbar erscheinen, kommt zur Konfliktvermeidung auch die Einschränkung des Spielbetriebs auf den Plätzen Tennis 1+2 in Betracht.

Passive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzfenster) sind nach den einschlägigen Regelwerken nicht möglich, da die schalltechnischen Anforderungen vor dem geöffneten Fenster einzuhalten sind. Der Einsatz von Festverglasungen oder Prallscheiben an der Nordwestseite des Gebäudes Kita ist zu prüfen.

Die Ausbildung von geschosshohen Wandscheiben (oder Verglasungen) an der Nordseite des zurückgesetzten Obergeschosses wird empfohlen.

5. Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs sind im Planungsgebiet passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Dem Gebäude Kita ist maximal der Lärmpegelbereich III zuzuordnen (Plan 1812-05).

Bei der Wohnnutzung ist die Notwendigkeit von passiven Lärmschutzmaßnahmen von der tatsächlichen Nutzung der Räume in den Gebäuden abhängig. Keine besonderen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm werden bei Räumen gestellt, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Personen dienen oder in denen der Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet.

Die Anforderungen an den Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen erfüllt.

Einem angestrebten erhöhten Schutz der Aufenthaltsbereiche der Kinder im Freien kann mit Geländemodellierungen Rechnung getragen werden.

Bei einer gleichzeitigen und stetigen Nutzung der Tennisanlage im Zeitbereich tags werden die Richtwerte an der Nordwest- und Nordostseite in der morgendlichen Ruhezeit um bis zu 10 dB(A) überschritten. Während der reinen Tageszeit werden bei stetiger Nutzung der Tennisanlage die Richtwerte um bis zu 5 dB(A) überschritten. Nicht berücksichtigt ist bei diesem Richtwertvergleich der „Altanlagenbonus“ für vor 1991 errichtete Anlagen von bis zu 5 dB(A).

Eine geeignete Grundrissgestaltung, bei der auf Wohn- und Aufenthaltsräume an der zur Tennisanlage orientierten Gebäudeseite verzichtet wird, wird dringend empfohlen, um das Konfliktpotential bezüglich der Tennisanlage zu minimieren.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen - insbesondere bei einer mehrgeschossigen Bebauung - aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten kaum vertretbar erscheinen, kommt zur Konfliktvermeidung auch die Einschränkung des Spielbetriebs auf den Plätzen Tennis 1+2 in Betracht.

Passive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzfenster) sind nach den einschlägigen Regelwerken nicht möglich, da die schalltechnischen Anforderungen vor dem geöffneten Fenster einzuhalten sind. Der Einsatz von Festverglasungen oder Prallscheiben bei Wohnräumen an der Nordwestseite des Gebäudes Kita ist zu prüfen.

Die Ausbildung von geschosshohen Wandscheiben (oder Verglasungen) an der Nordseite des zurückgesetzten Obergeschosses wird empfohlen.

Ungeachtet der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [2] sollte der hohen Schutzbedürftigkeit von Schlafräumen in Kindertagesstätten Rechnung getragen werden, da nicht auszuschließen ist, dass reger Tennisbetrieb mit den Schlafzeiten der Kindertagesstätte zusammenfällt. Auch bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist durch den impulshaften Lärm („Plopp-Plopp“) ein hohes Konfliktpotential gegeben, wenn die Schlafräume bei geöffneten Fenstern genutzt werden sollen, insbesondere wenn sie zur Tennisanlage orientiert sind.

Zur Konfliktvermeidung wird der Einsatz von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen empfohlen, die einen ausreichenden Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

6. Festsetzungen im Bebauungsplan (Vorschlag)

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionschutz (ISIS) vom September 2019 bedingen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-16 – Schallschutz im Hochbau.

Bei der Errichtung von Gebäuden sind in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,res}$) des jeweiligen Außenbauteils nach Tabelle 7, DIN 4109-16 zu erfüllen und nachzuweisen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm):

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils
	LPB III
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	40 dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB
Büroräume und ähnliches	30 dB

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

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche des Isophonenplanes 1812-03 beziehungsweise die Gebäudelärmkarte Plan 1812-05.

Der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Im Einzelfall darf bei der Bemessung des resultierenden Schalldämm-Maßes ein geringerer als der in den Plänen gekennzeichnete Lärmpegelbereich zugrunde gelegt werden, wenn dies durch eine schalltechnische Untersuchung begründet wird.

Bei der geplanten Bebauung ist auf Wohn- und Aufenthaltsräume an der zur Tennisanlage orientierten Gebäudeseite zu verzichten.

Alternativ ist der Einsatz von Festverglasungen oder Prallscheiben bei Wohnräumen an der Nordwestseite des Gebäudes Kita möglich, wenn die Wirksamkeit nachgewiesen wird.

Die Ausbildung von geschosshohen Wandscheiben (oder Verglasungen) an der Nordseite des zurückgesetzten Obergeschosses ist vorzusehen.

Auf die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Ob der oberen Burghalde – Kita Nord“ der Stadt Leonberg des Ingenieurbüros ISIS Manfred Spinner vom September 2019 wird verwiesen.

7. Zusammenfassung - Interpretation

Die Stadt Leonberg beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Ob der oberen Burghalde – Kita Nord“. Durch den Bebauungsplan soll eine Fläche für eine Kindertagesstätte mit angegliederter Wohnnutzung südwestlich der Stuttgarter Straße (L 1180) ausgewiesen werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden einerseits die Lärmeinwirkungen der Stuttgarter Straße (L 1180), andererseits die Lärmeinwirkungen der im Norden angrenzenden Tennisanlage auf das Planungsgebiet, das als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden soll, bestimmt und beurteilt.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs und der Tennisanlage wurden die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] und die 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung – [2] herangezogen.

Im Planungsgebiet sind durch die Stuttgarter Straße Lärmeinwirkungen zu erwarten, die Schallschutzmaßnahmen gegen Außenlärm bei Gebäuden mit Bettenräumen und ständigen Aufenthaltsräumen (Wohnungen) bedingen.

Der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [3] ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Bei einer gleichzeitigen und stetigen Nutzung der Tennisanlage im Zeitbereich tags werden die Richtwerte an der Nordwest- und Nordostseite in der morgendlichen Ruhezeit um bis zu 10 dB(A) überschritten. Während der reinen Tageszeit wird bei stetiger Nutzung der Tennisanlage werden die Richtwerte um bis zu 5 dB(A) überschritten. Nicht berücksichtigt ist bei diesem Richtwertvergleich der „Altanlagenbonus“ für vor 1991 errichtete Anlagen von bis zu 5 dB(A).

Zur Vermeidung von Nutzungseinschränkungen der Tennisanlage ist bei der geplanten Bebauung auf Wohn- und Aufenthaltsräume an der zur Tennisanlage orientierten Gebäudeseite zu verzichten.

Alternativ ist der Einsatz von Festverglasungen oder Prallscheiben bei Wohnräumen an der Nordwestseite des Gebäudes Kita möglich, wenn die Wirksamkeit nachgewiesen wird.

Die Ausbildung von geschosshohen Wandscheiben (oder Verglasungen) an der Nordseite des zurückgesetzten Obergeschosses ist vorzusehen.

Ungeachtet der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [2] sollte der hohen Schutzbedürftigkeit von Schlafräumen in Kindertagesstätten Rechnung getragen werden, da nicht auszuschließen ist, dass reger Tennisbetrieb mit den Schlafzeiten der Kindertagesstätte zusammenfällt. Auch bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist durch den impulshaften Lärm („Plopp-Plopp“) ein hohes Konfliktpotential gegeben, wenn die Schlafräume bei geöffneten Fenstern genutzt werden sollen, insbesondere wenn sie zur Tennisanlage orientiert sind.

Zur Konfliktvermeidung wird der Einsatz von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen empfohlen, die einen ausreichenden Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Aufgrund der geringen Belastung der Oberen Burghalde von derzeit ca. 250 Fahrzeugbewegungen pro Tag ist ohne und mit Kita (zusätzlich ca. 300 Fahrzeugbewegungen) von einer geringen Belastung der Randbebauung durch des Straßenverkehr der Oberen Burghalde auszugehen, zumal die Obere Burghalde als Zone 30 ausgewiesen ist.

Unter Beachtung der Anforderungen der DIN 4109-16 [3] an den passiven Schallschutz, einer geeigneten Grundrissgestaltung oder alternativer baulicher Maßnahmen in Kombination mit dem Einsatz von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen beim Bauvorhaben bestehen keine Bedenken gegenüber der Planung.

Das Gutachten umfasst 19 Textseiten, 13 Seiten Anhang und 5 Pläne.

Riedlingen, im September 2019

Manfred Spinner
Dipl.-Ing.(FH)



Literatur

- [1] DIN 18005 Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau
Mai 1987
- [2] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV, 18. Juli 1991
- [3] DIN 4109-16
Schallschutz im Hochbau
Juli 2016
- [4] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
Ausgabe 1990
- [5] Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für
immissionsschutztechnische Prognosen
Wolfgang Probst. Bundesinstitut für Sportwissenschaft
Köln: sb 67 Verl.-Ges., 1994
- [6] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen
Sport- und Freizeitanlagen
April 2002
- [7] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des
Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom
20. Dezember 2017
- [8] VDI-Richtlinie 2719
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987
- [9] DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999
- [10] VDI Richtlinie 2714
Schallausbreitung im Freien
Januar 1988
- [11] VDI Richtlinie 2720, Blatt 1
Schallschutz durch Abschirmung im Freien
März 1997

ANHANG

A 1812

Kita Nord, Leonberg

RLK L 1180

ISIS

Straße	DTV Kfz/24h	M		p Tag %	p Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h					Tag dB(A)	Nacht dB(A)							
L 1180	12000	695	110	3,0	3,0	50	50	-5,34	-5,34	66,7	58,7	0,00	0,4	0,0	61,3	53,3

13.09.2019

ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Seite 1

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO	dB(A)	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	
Tennis 1+2	Fläche	1397,17	64,55	96,00	0,00	
Tennis 3+4	Fläche	1373,59	64,62	96,00	0,00	
Tennis 5+6	Fläche	1371,56	64,63	96,00	0,00	

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	
Kita Nord-1	NW	WA	1.UG EG	49,6	41,6	
				52,7	44,7	
Kita Nord-2	NW	WA	1.UG EG	46,1	38,1	
				50,0	42,0	
Kita Nord	SO	WA	1.UG EG	49,6	41,6	
				51,5	43,5	
Kita Nord	NO	WA	1.UG EG	55,3	47,3	
				57,4	49,4	
Kita Nord OG	SO	WA	1.OG	53,6	45,6	
Kita Nord OG	NO	WA	1.OG	58,6	50,6	
Kita Nord OG-1	NW	WA	1.OG	56,1	48,1	
Kita Nord OG-2	NW	WA	1.OG	53,1	45,1	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Kita Nord, Leonberg

EP Burghalde

Straße	DTV Kfz/24h	M		M Nacht Kfz/h	p		vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStro dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)							
Obere Burghalde	550	32	6	1,0	1,0	30	30	-8,34	-8,34	52,6	45,0	0,00	0,0	44,3	36,7		

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO	dB(A)	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

A 1812	Kita Nord, Leonberg EP Burghalde	ISIS
--------	--------------------------------------------	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
Obere Burghalde 65	SW	WA	EG	55	45	51,1	43,5	---	---
			1.OG	55	45	50,3	42,7	---	---
			2.OG	55	45	49,2	41,6	---	---

--

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

A 1812	Kita Nord, Leonberg EP Tennis 10-18	ISIS
--------	-----------------------------------------------	-------------

Schallquelle	LrTaR dB(A)	
Kita Nord-1 1.UG HR NW RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 56,8 dB(A)		
Tennis 1+2	56,19	
Tennis 3+4	46,87	
Tennis 5+6	41,40	
Kita Nord-1 EG HR NW RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 60,0 dB(A)		
Tennis 1+2	59,57	
Tennis 3+4	48,57	
Tennis 5+6	42,23	
Kita Nord-2 1.UG HR NW RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 50,4 dB(A)		
Tennis 1+2	50,01	
Tennis 3+4	38,38	
Tennis 5+6	34,93	
Kita Nord-2 EG HR NW RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 55,9 dB(A)		
Tennis 1+2	55,15	
Tennis 3+4	46,51	
Tennis 5+6	41,99	
Kita Nord 1.UG HR SO RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 32,3 dB(A)		
Tennis 1+2	30,99	
Tennis 3+4	25,24	
Tennis 5+6	20,38	
Kita Nord EG HR SO RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 32,7 dB(A)		
Tennis 1+2	31,45	
Tennis 3+4	25,52	
Tennis 5+6	20,69	
Kita Nord 1.UG HR NO RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 53,4 dB(A)		
Tennis 1+2	52,76	
Tennis 3+4	43,83	
Tennis 5+6	36,48	
Kita Nord EG HR NO RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 55,1 dB(A)		
Tennis 1+2	54,55	
Tennis 3+4	45,04	
Tennis 5+6	37,76	
Kita Nord OG 1.OG HR SO RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 45,4 dB(A)		
Tennis 1+2	41,56	
Tennis 3+4	41,08	
Tennis 5+6	38,91	
Kita Nord OG 1.OG HR NO RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 56,5 dB(A)		
Tennis 1+2	55,50	
Tennis 3+4	48,53	
Tennis 5+6	42,13	
Kita Nord OG-1 1.OG HR NW RW,TaR 55 dB(A) LrTaR 59,7 dB(A)		
Tennis 1+2	59,03	
Tennis 3+4	50,47	
Tennis 5+6	43,08	

A 1812	Kita Nord, Leonberg EP Tennis 10-18	ISIS
--------	-----------------------------------------------	-------------

Schallquelle	LrTaR dB(A)	
Kita Nord OG-2 1.OG HR NW RW, TaR 55 dB(A) LrTaR 57,7 dB(A)		
Tennis 1+2	56,76	
Tennis 3+4	49,63	
Tennis 5+6	42,85	

--	--	--

LegendeSchallquelle
LrTaR

dB(A)

Name der Schallquelle
Beurteilungspegel tags a. R.

Lärmschutz Ob der oberen Burghalde - Kita Nord Leonberg

Straßenverkehr

Zeichenerklärung

-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:500



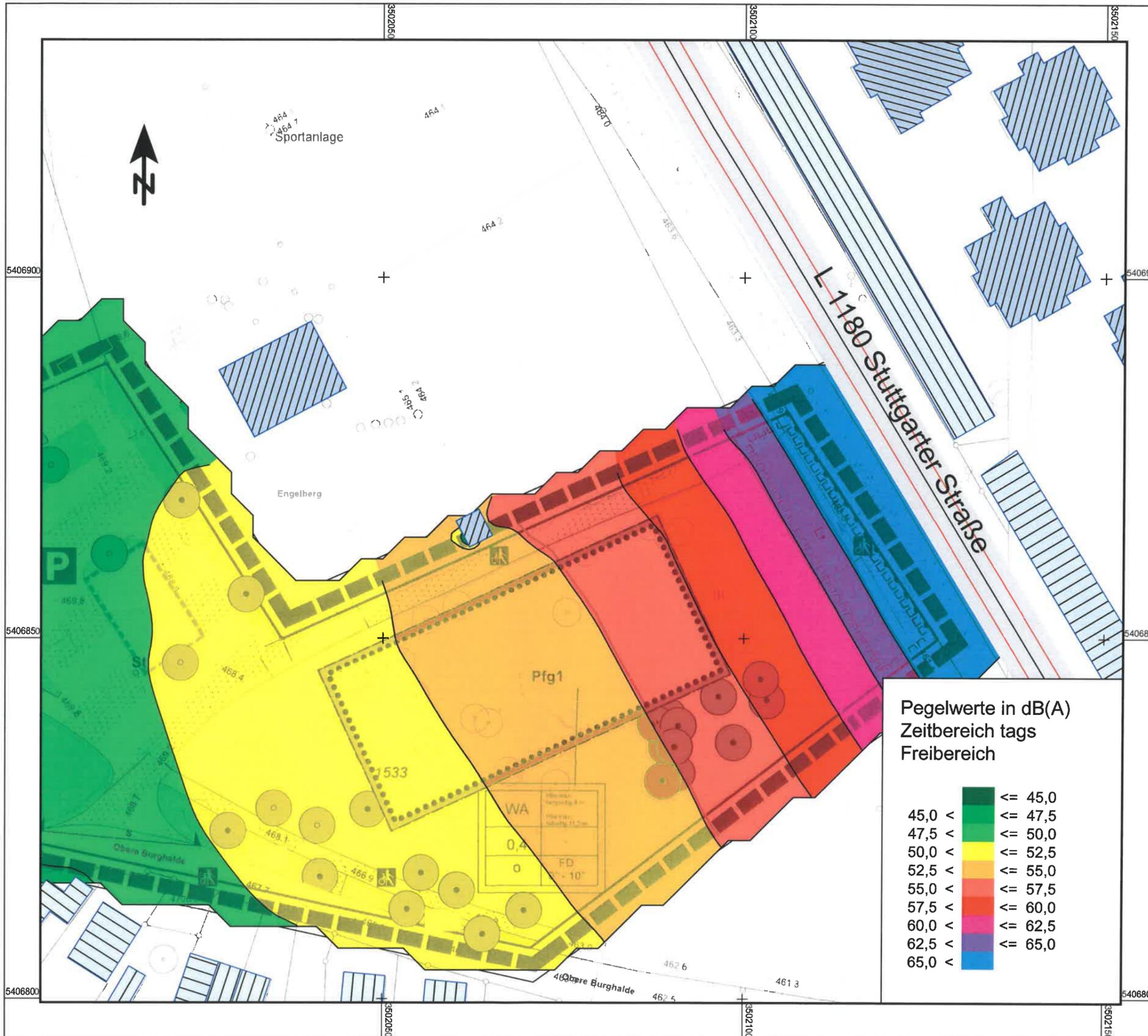
Plan Nr. 1812-01

09/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Pegelwerte in dB(A)
Zeitbereich tags
Freibereich

	<= 45,0
	<= 47,5
	<= 50,0
	<= 52,5
	<= 55,0
	<= 57,5
	<= 60,0
	<= 62,5
	<= 65,0

Lärmschutz Ob der oberen Burghalde - Kita Nord Leonberg

Straßenverkehr

Zeichenerklärung

-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:500

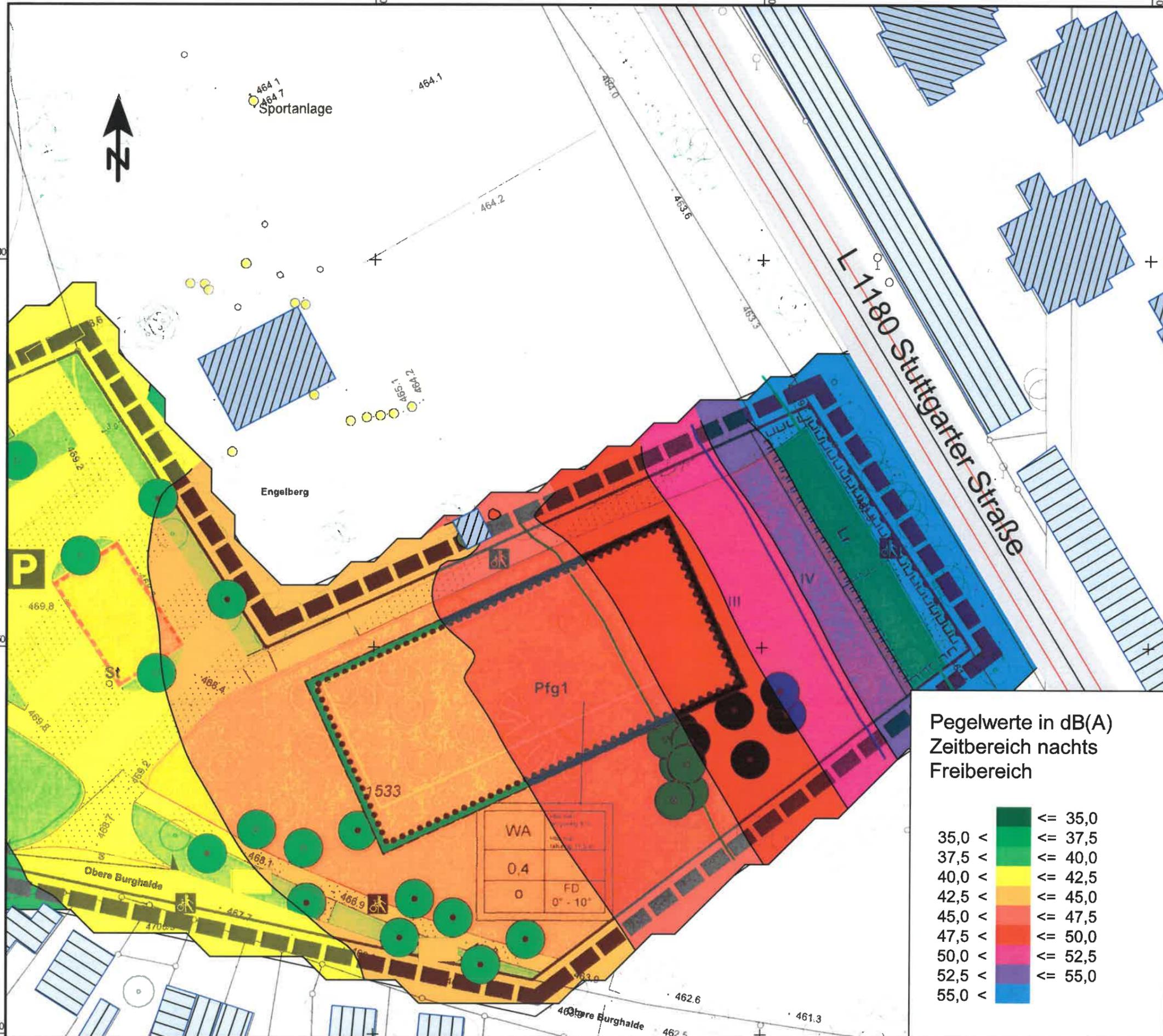


Plan Nr. 1812-02 09/2019

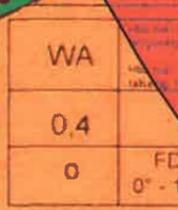
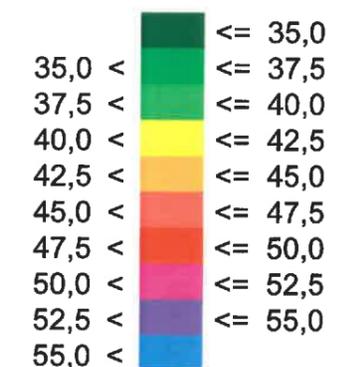
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Pegelwerte in dB(A)
Zeitbereich nachts
Freibereich

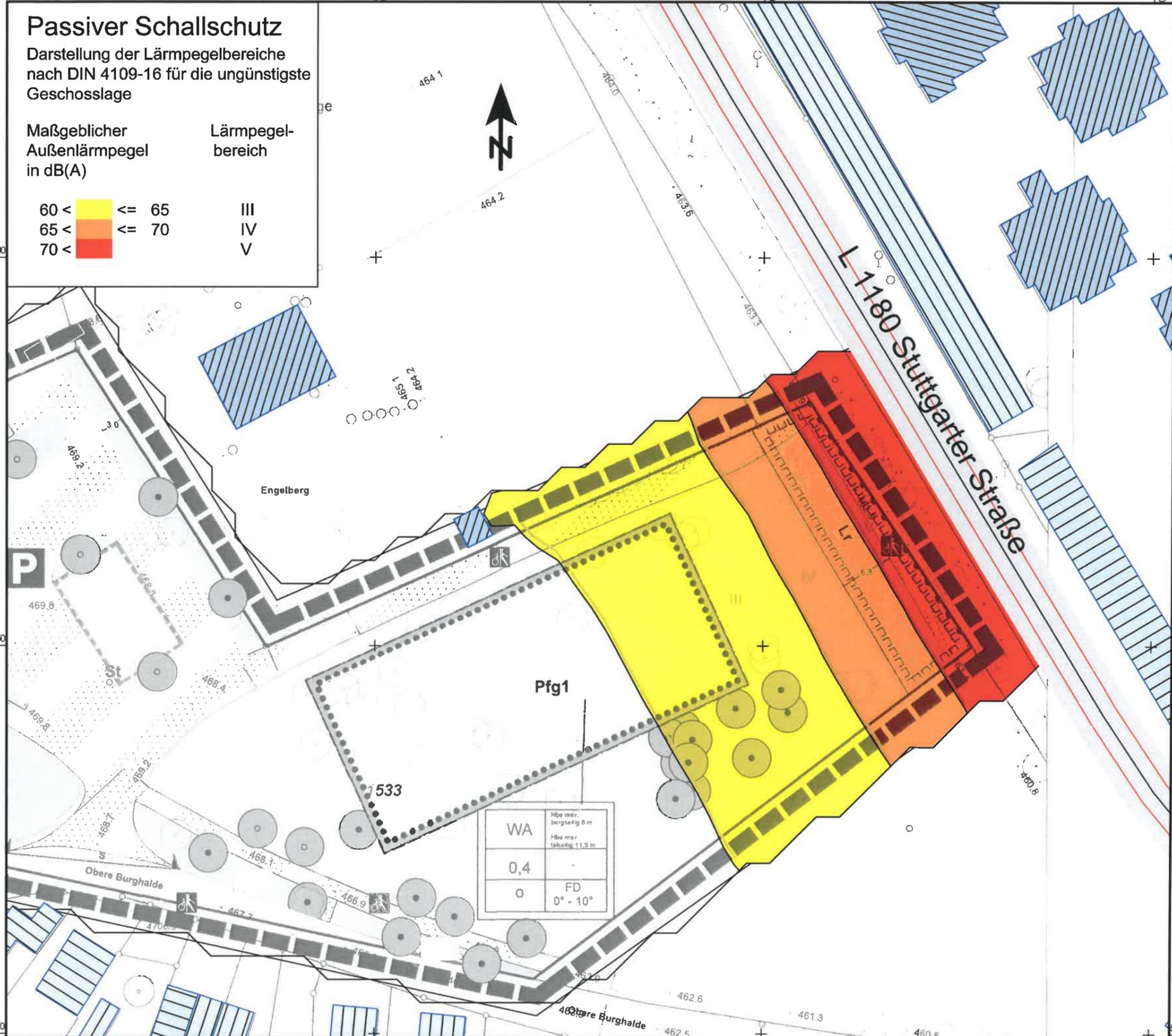


Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-16 für die ungünstigste Geschosslage

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) Lärmpegelbereich

60 <		<= 65	III
65 <		<= 70	IV
70 <			V



Lärmschutz Ob der oberen Burghalde - Kita Nord Leonberg

Straßenverkehr Passiver Schallschutz

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:500



Plan Nr. 1812-03 09/2019

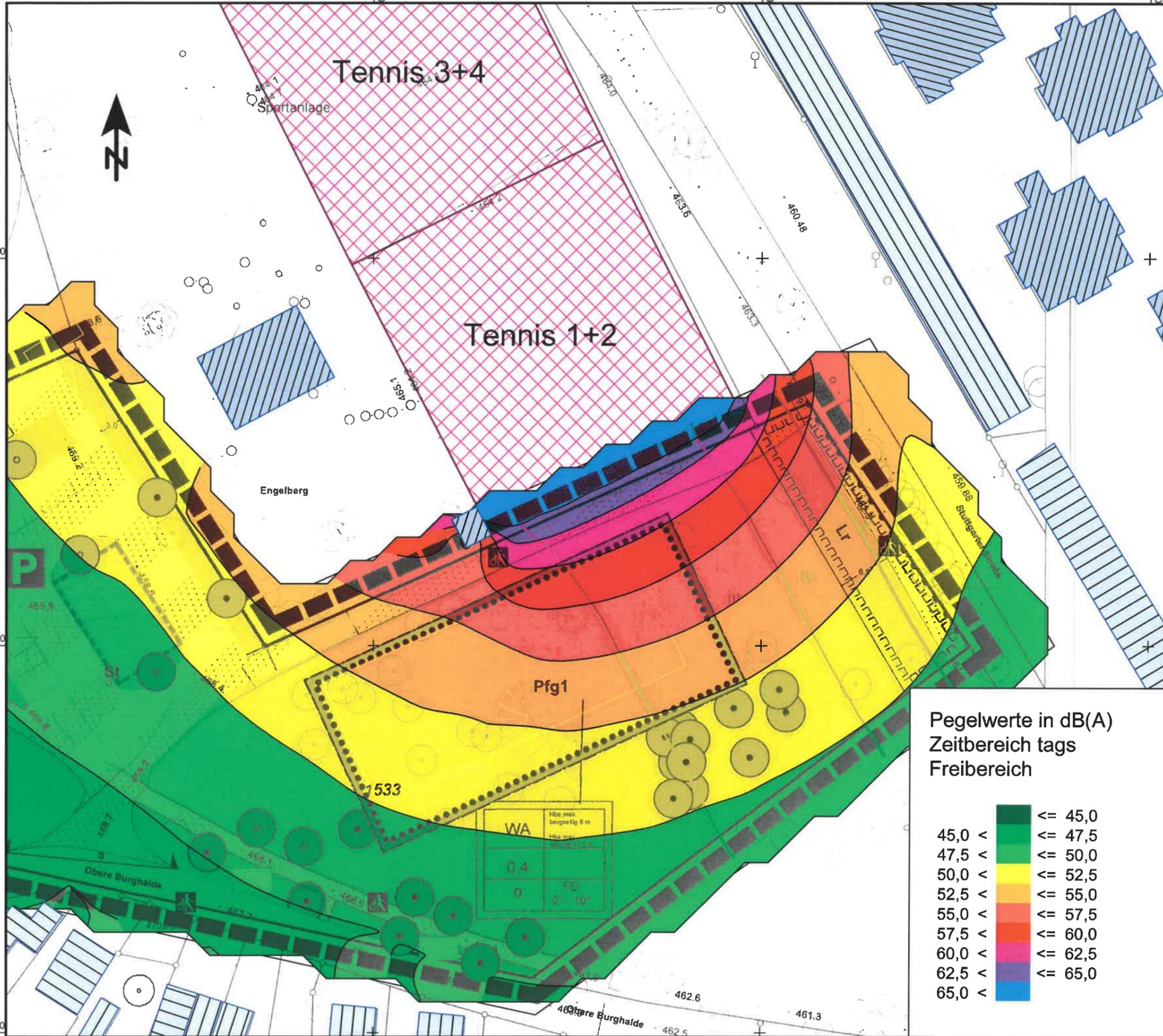
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz



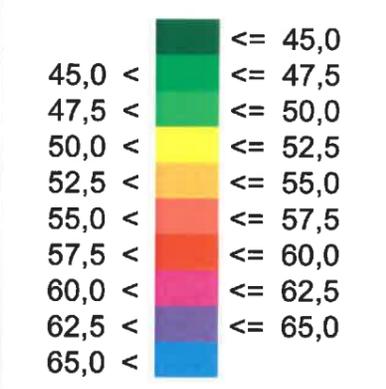
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Ob der oberen Burghalde - Kita Nord Leonberg

Tennisanlage
stetiger Spielbetrieb
auf 6 Plätzen



Pegelwerte in dB(A)
Zeitbereich tags
Freibereich



- Zeichenerklärung**
- Flächenquelle Tennis
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:500
0 5 10 20 30 m

Plan Nr. 1812-04 09/2019

Lärmschutz Ob der oberen Burghalde - Kita Nord Leonberg

Straßenverkehr
Passiver Schallschutz

- Zeichenerklärung**
-  Flächenquelle Tennis
 -  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Kindergarten
 -  Bezugspunkt

Maßstab 1:500



Plan Nr. 1812-05 09/2019



Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109-16 für die ungünstigste
Geschosslage

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
in dB(A)

60 <  <= 65
65 <  <= 70
70 < 

Lärmpegel-
bereich

III
IV
V

Lärmschutz Ob der oberen Burghalde - Kita Nord Leonberg

Straßenverkehr
mit Kita

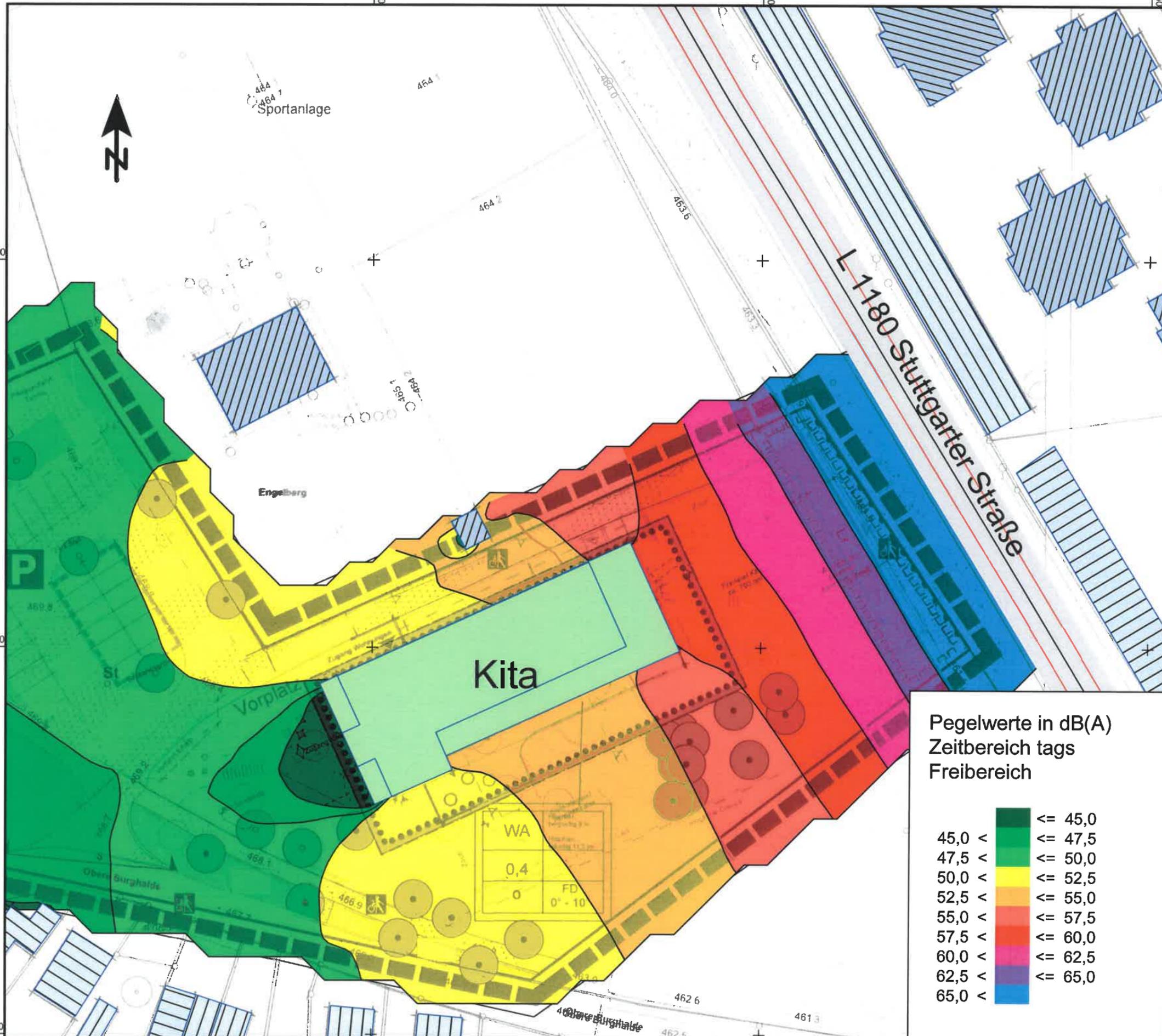
Zeichenerklärung

-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm
-  Kindergarten

Maßstab 1:500



Plan Nr. 1812-06 09/2019



Pegelwerte in dB(A)
Zeitbereich tags
Freibereich

	<= 45,0
	45,0 < <= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0
	65,0 <

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz

ISIS Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Stadtverwaltung Leonberg
Stadtplanungsamt
Sabine Hauptert
Postfach 1753

71226 Leonberg

13. September 2019
A 1812

Lärmschutz Ob der oberen Burghalde - Kita Nord, Leonberg

Sehr geehrte Frau Hauptert,

anbei erhalten Sie meine Stellungnahme zu den offenen Fragen:

1. Nutzung und Lärmsituation in den Außenbereichen

Nach der schalltechnischen Untersuchung sind in Teilen des Außenbereiches des geplanten Gebäudes Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete im Zeitbereich tags (55 dB(A)) durch die Lärmeinwirkungen der Tennisanlage und durch den Straßenverkehr zu erwarten.

Durch diese Überschreitungen, die einerseits auf einer maximalen Ausnutzung der Tennisanlage und dem durchschnittlichen täglichen Verkehr beruhen, werden bezüglich der Nutzung des Außenbereichs keine gravierenden Beeinträchtigungen erwartet.

Diese Einschätzung wird durch die Nutzungszeit des Außenbereichs der Kinder begründet. Diese Nutzungszeit beginnt nach und endet vor den Zeiten mit besonders hohem Verkehrsaufkommen in den Morgen- und Abendstunden. Ebenso werden Tennisanlagen in der Regel in den Abendstunden und an den Wochenenden besonders intensiv genutzt. Diese Zeiten liegen ebenfalls nicht in der üblichen Nutzungszeit des Außenbereichs der Kinder.

Zudem wird auf Teile des Außenbereichs hingewiesen, die durch den geplanten Baukörper weitgehend von den Einwirkungen der Tennisanlage abgeschirmt werden und aufgrund der Abstandsverhältnisse geringeren Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs ausgesetzt sind. .

2. Kostenschätzung

Die Oberkante der Fenster im OG des geplanten Gebäudes liegt etwa 9 m über dem Niveau des Tennisplatzes und ca. 7 m über der Höhe der Lärmquelle „Tennis“.

Fiktiv wird von der Errichtung einer Lärmschutzwand an der Südostseite des Spielfeldes Tennis 1+2 ausgegangen. Selbst bei einer Bauhöhe der Lärmschutzwand von 4 m mit einer Länge von ca. 36 m verbleiben an der Nordwestseite Überschreitungen des Richtwerts von 55 dB(A) im OG.

Eine grobe Kostenschätzung mit einem Preis für diesen – nicht ausreichenden – aktiven Lärmschutz mit 700 €/m² lässt Kosten von rund 100.000 € erwarten. Der tatsächliche Preis ist im Wesentlichen abhängig vom gewählten Material des Lärmschutzes, der Konstruktion und der Gründung. Hierzu liegen bislang keine Angaben vor.

Die vor Jahren angebotenen Schwerfolien als Lärmschutz sind vom Markt verschwunden.

Mit freundlichen Grüßen

Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)

