

Beurteilung von Schallimmissionen Festlegung der Grenzwerte

Projektnummer: 16/07-2004

BVH: Neubau eines Bürogebäudes
Strasse: Musterstraße / Ecke Büroweg
Ort: 33335 Gütersloh

Lage: Immissionsort: Musterstraße 13

I. Grundlagen und Anforderungen: TA-Lärm (1998)

	tags	nachts
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Dorfgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete	45 dB(A)	35 dB(A)
Krankenhäuser	45 dB(A)	35 dB(A)
Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

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

Beurteilungszeiten:

tags: 06.00 - 22.00 Uhr
nachts: 22.00 - 06.00 Uhr

Zuordnung des Immissionsortes: Mischgebiet
Zu betrachtender Beurteilungszeitraum: tags
Anforderung nach o.a. Norm: 60 dB(A)

II. Berechnung der Schallimmissionen:

Schallquelle	Beurteilungspegel
Parkplatzanlage	50 dB(A)
Rampe des Parkhauses	51 dB(A)
Parkdeck im Parkhaus	40 dB(A)

$\Sigma L_r = 54 \text{ dB(A)}$

III. Beurteilung der Schallimmissionen:

Immissionsrichtwert: 60 dB(A) nach TA-Lärm (1998)
vorh. Beurteilungspegel $\Sigma L_r = 54 \text{ dB(A)}$ gem. Berechnung (Abs. II)

*Der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm (1998)
wird unter Berücksichtigung aller relevanter Schallquellen eingehalten*

Beurteilung der Schallemissionen von Parkplätzen

Projektnummer: 16/07-2004

BVH: Neubau eines Bürogebäudes
Strasse: Musterstraße / Ecke Büroweg
Ort: 33335 Gütersloh

Lage: Immissionsort: Musterstraße 13

Lärmprognose für eine freie Parkplatzfläche
nach "Parkplatzlärmstudie", 4. vollst. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

I. Globale Eingangsparameter

Parkplatzart: P+R-Parkplatz
 Beurteilungszeitraum: Tag: 6 - 22 Uhr
 Bewegungen je Stunde: $N = 0,38$ je Bezugsgröße
 Bezugsgröße: $n_0 = 1$ Stellplatz
 Gesamtparkplatzzahl: $n_g = 62$
 Gesamtparkplatzfläche: $S = 1488 \text{ m}^2$
 Höhenunterschied: $\Delta H = 1,00 \text{ m}$ Immissionsort EG, Mitte Fensteröffnungen

II. Eingangsparameter für die Parkplatzeinflächen

Pos.	Länge	Breite	Ausdehnung	Abstand zum Immissionsort	$n^*)$	Spiegel-schallquellen	L_W	$L_{p,i}$
1	10,00 m	5,00 m	11,18 m	16,10 m	2	1	73 dB(A)	37 dB(A)
2	10,00 m	2,50 m	10,31 m	15,00 m	1	1	70 dB(A)	35 dB(A)
3	8,00 m	5,00 m	9,43 m	14,00 m	2	1	73 dB(A)	39 dB(A)
4	7,50 m	8,00 m	10,97 m	16,10 m	3	1	74 dB(A)	39 dB(A)
5	7,50 m	16,00 m	17,67 m	25,50 m	5	1	77 dB(A)	37 dB(A)
6	12,50 m	8,30 m	15,00 m	21,50 m	2	1	73 dB(A)	35 dB(A)
7	5,00 m	8,00 m	9,43 m	22,00 m	2	1	73 dB(A)	35 dB(A)
8	18,00 m	8,00 m	19,70 m	30,00 m	3	2	77 dB(A)	37 dB(A)
9	13,00 m	8,00 m	15,26 m	35,00 m	3	2	77 dB(A)	36 dB(A)
10	17,50 m	8,00 m	19,24 m	37,00 m	7	3	84 dB(A)	42 dB(A)
11	10,00 m	15,50 m	18,45 m	37,00 m	8	2	82 dB(A)	39 dB(A)
12	18,00 m	24,00 m	30,00 m	45,00 m	18	3	88 dB(A)	44 dB(A)
13	15,00 m	8,00 m	17,00 m	53,00 m	6	3	83 dB(A)	38 dB(A)
14			0,00 m				0 dB(A)	0 dB(A)
15			0,00 m				0 dB(A)	0 dB(A)
16			0,00 m				0 dB(A)	0 dB(A)
17			0,00 m				0 dB(A)	0 dB(A)
18			0,00 m				0 dB(A)	0 dB(A)
19			0,00 m				0 dB(A)	0 dB(A)
20			0,00 m				0 dB(A)	0 dB(A)

*) n = Bezugsgröße, z.B. Anzahl der Stellplätze bei P+R-Plätzen, 10 m^2 Netto-Verkaufsfläche bei Einkaufsmärkten usw.

III. Schalldruckpegel am Immissionsort

$L_p = 50 \text{ dB(A)}$

Beurteilung der Schallemissionen von Parkplätzen

Projektnummer: 16/07-2004

BVH: Neubau eines Bürogebäudes
Strasse: Musterstraße / Ecke Büroweg
Ort: 33335 Gütersloh

Lage: Immissionsort: Musterstraße 13

Lärmprognose für eine offene Rampe in eine Tiefgarage / auf ein Parkdeck
nach "Parkplatzlärmstudie", 4. vollst. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

I. Globale Eingangsparameter

Fahrzeugbewegungen je Fahrstreifen: 6 / h
Max. Geschwindigkeit auf der Rampe: ≤ 30 km/h
Fahrbahnoberfläche: Beton
Rampenneigung: 12,9 %
Rampenlage: Die Rampenzufahrt befindet sich auf dem privaten Grundstück

II. Eingangsparameter der Rampenabschnitte

Abs.	Länge	s	ΔH	Spiegel- schallquellen	$L_{m,E}$	$L_{W,1h}$	$L_{W,1h}$	$L_{p,i}$
1	18,0 m	40,50 m	2,20 m	3	51 dB(A)	70 dB(A)	83 dB(A)	39 dB(A)
2	13,0 m	28,00 m	3,40 m	3	51 dB(A)	70 dB(A)	81 dB(A)	41 dB(A)
3	15,3 m	41,00 m	2,00 m	3	51 dB(A)	70 dB(A)	82 dB(A)	39 dB(A)
4	9,9 m	30,70 m	3,40 m	3	51 dB(A)	70 dB(A)	80 dB(A)	39 dB(A)
5								
6								
7								
Einf.	5,0 m	52,00 m	1,00 m	1	40 dB(A)	59 dB(A)	66 dB(A)	21 dB(A)
Ausf.	5,0 m	50,30 m	1,00 m	1	40 dB(A)	59 dB(A)	66 dB(A)	21 dB(A)

s: horizontal gemessener Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort

ΔH : Höhenunterschied zwischen Schallquelle und Immissionsort

III. Berücksichtigung von Regenrinnen

Regenrinne am Fuß der Rampe: Anzahl der Überfahrten: 12 / h $L_W = 86$ dB(A)
s = 27,50 m $\Delta H = 3,70$ m Spiegelschallquellen: 1 $L_p = 46$ dB(A)

Regenrinne am Kopf der Rampe: Anzahl der Überfahrten: 12 / h $L_W = 86$ dB(A)
s = 49,00 m $\Delta H = 1,00$ m Spiegelschallquellen: 1 $L_p = 41$ dB(A)

IV. Berücksichtigung eines Garagenrolltors

Anzahl der Durchfahrten: 12 / h s = 27,50 m $L_W = 86$ dB(A)
Spiegelschallquellen: 1 $\Delta H = 2,45$ m $L_p = 46$ dB(A)

V. Schalldruckpegel am Immissionsort

$L_p = 51$ dB(A)

Beurteilung der Schallemissionen von Parkplätzen

Projektnummer: 16/07-2004

BVH: Neubau eines Bürogebäudes
Strasse: Musterstraße / Ecke Büroweg
Ort: 33335 Gütersloh

Lage: Immissionsort: Musterstraße 13

Lärmprognose für ein Parkdeck
nach "Parkplatzlärmstudie", 4. vollst. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

I. Berechnung des flächenbezogenen Schalleistungspegels - Eingangsparameter

Parkplatzart: P+R-Parkplatz
Bewegungen je Stunde: $N = 0,47$
Bezugsgröße: $n_0 = 1$ Stellplatz
Bezugsgrößenfaktor: $n = 100$
Gesamtparkplatzzahl: $n_g = 100$
Gesamtparkplatzfläche: $S = 2.100 \text{ m}^2$
Beurteilungszeitraum: tags

II. Berechnung des flächenbezogenen Schalleistungspegels - Einzelfaktoren

$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$ Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung pro Stunde
 $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ Zuschlag zur Berücksichtigung der Parkplatzart
 $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit
 $K_D = 5 \text{ dB(A)}$ Pegelerhöhung durch den Durchfahrverkehr
 17 dB(A) Zuschlag zur Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeit
 -33 dB(A) Umrechnung einer Punktschallquelle in eine Flächenschallquelle

III. flächenbezogener Schalleistungspegel

$L_{W''} = 56 \text{ dB(A)}$ Flächenbezogener Schalleistungspegel der gesamten Parkplatzfläche

Beurteilung der Schallemissionen von Parkplätzen

Projektnummer: 16/07-2004

BVH: Neubau eines Bürogebäudes
 Strasse: Musterstraße / Ecke Büroweg
 Ort: 33335 Gütersloh

Lage: Immissionsort: Musterstraße 13

IV. Ermittlung des Innenschallpegels des Parkdecks

Länge des Parkdecks:	35,00 m	Höhe des Parkdecks:	2,60 m
Breite des Parkdecks:	60,00 m	Wandfläche gesamt:	494,0 m ²
Resultierende Grundfläche:	2.100,0 m ²	Anteil offener Wandfläche:	75 %

Wand offen:	A _{W,o} =	370,5 m ²	α _{W,o} =	1,00
Wandsockel:	A _{W,Bet} =	123,5 m ²	α _{W,Bet} =	0,03
Decke:	A _D =	2.100,0 m ²	α _D =	0,03
Boden:	A _B =	2.100,0 m ²	α _B =	0,03

Äquivalente Absorptionsfläche des Parkdecks: A = 500,2 m²
 Schalleistungspegel des Parkdecks: L_W = 89 dB(A)
 Innenschallpegel innerhalb des Parkdecks: L_I = 68 dB(A)

V. Ermittlung der abgestrahlten Schalleistung

Flächenbezogener Schalleistungspegel der offenen Wandflächen: L_{W"} = 64 dB(A)Schalleistungspegel der breiten Fassadenseite: L_{W,l} = 85 dB(A)Schalleistungspegel der schmalen Fassadenseite: L_{W,s} = 82 dB(A)

IV. Tabellarische Aufteilung der abstrahlenden Wandflächen in Punktschallquellen

Abschnitt	Länge	Abstand horizontal	Höhen- unterschied	Abstand gesamt	Spiegel- quellen	ΔL _Z	L _{p,i}
1 ✓	35,00 m	50,00 m	3,00 m	50,09 m	0	0 dB(A)	37 dB(A)
2 ✓	30,00 m	65,00 m	3,00 m	65,07 m	1	5 dB(A)	32 dB(A)
3 ✓	30,00 m	95,00 m	3,00 m	95,05 m	1	5 dB(A)	29 dB(A)
4 ✓	30,00 m	65,00 m	3,00 m	65,07 m	1	5 dB(A)	32 dB(A)
5 ✓	30,00 m	95,00 m	3,00 m	95,05 m	1	5 dB(A)	29 dB(A)
6 ✓	35,00 m	110,00 m	3,00 m	110,04 m	2	20 dB(A)	16 dB(A)
7 ✓				0,00 m			0 dB(A)
8 ✓				0,00 m			0 dB(A)
9 ✓				0,00 m			0 dB(A)
10 ✓				0,00 m			0 dB(A)
11 ✓				0,00 m			0 dB(A)
12 ✓				0,00 m			0 dB(A)

V. Summen-Schalldruckpegel am Immissionsort:

L_p = 40 dB(A)