

AKUSTIK UND SCHALLSCHUTZBERATUNG FRANK SCHULTZ

Beratung, Planung, Messung und Begutachtung

Dipl.-Ing. Frank Schultz – bauaufsichtlich anerkannter,
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Bau- und Raumakustik sowie Schallimmissionsschutz

www.akustik-schallschutz-beratung.de

Reg. Nr. der Brandenburgischen

Ingenieurkammer: 173/ 41381/ 03

bestellende Kammer: IHK Frankfurt (Oder)

Gutachten Nr. 501/2007

Untersuchungsgegenstand: Bestimmung der Schallimmissionen ausgehend
von einer Reitsportanlage an benachbarten
Wohnhäusern

Bauvorhaben: Jugend-, Pferdesport- und Freizeitzentrum
Münchehofe, Münchehofer Straße 1
15366 Hoppegarten

Auftraggeber: Frank Grubitz & Michael Scheil GbR
Münchehofer Straße 1
15366 Hoppegarten

Auftrag vom: 10.08.2007

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Frank Schultz
Dipl.-Ing. Peter Scholz

Das nachstehende Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.
Dieses Gutachten umfasst 11 Textseiten und 3 Anlagen.


Dipl.-Ing. Frank Schultz

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger



Berlin, den 7. September 2007

Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
Büro Brb: Wandlitzstr. 53, 16321 Bernau bei Berlin
Bank: Berliner Sparkasse BLZ 100 500 00, Kto. - Nr. 181 42 53 579
Finanzamt: Berlin-Pankow/Weißensee, St.- Nr. 35/523/61059

Telefon: 030 / 4000 7356
Fax: 030 / 4703 4766
mobil: 0173 / 622 4739
E-Mail: asb-frank.schultz@berlin.de

1. Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit dem geplanten Betrieb eines Jugend-, Pferdesport- und Freizeitzentrums an der Münchehofer Straße 1 in 15366 Hoppegarten waren gemäß einer Auflage der zuständigen Genehmigungsbehörde die Geräuscheinwirkungen ausgehend von der geplanten Freizeitanlage an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu bestimmen und anhand der Immissionsrichtwerte gemäß der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Brandenburg zu beurteilen. Die Untersuchung war in Form eines Gutachtens zu dokumentieren.

2. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren

Die schalltechnische Untersuchung erfolgte auf der Grundlage der vorliegenden Arbeitsunterlagen, der örtlichen Gegebenheiten und der für die Geräuschquellen ermittelten bzw. gemessenen Ausgangsdaten. Folgende Arbeitsschritte waren zur Bearbeitung erforderlich:

- Ermittlung der Geräuschpegel relevanter Geräuschquellen, messtechnisch bzw. lt. Literatur
- Computerinterne Abbildung des Untersuchungsgebietes (Gebäudeflächen, Geräuschquellen, Berechnungspunkte, siehe Anlage 1),
- Berechnung der Beurteilungs- und Spitzenpegel für ausgewählte Immissionsorte getrennt für die relevanten Beurteilungszeiträume,
- Vergleich der Berechnungsergebnisse mit den zulässigen Immissionsrichtwerten,
- Dokumentation.

Die Berechnung der Schallimmission an den Nachweisorten erfolgte für den Regelbetrieb mittels Schallausbreitungssoftware nach dem alternativen Verfahren gemäß DIN ISO 9613-2 [6]. Die Zuschläge für die Impulshaltigkeit und Informationshaltigkeit sind in den berücksichtigten Emissionspegeln bereits enthalten. Die Berechnungen erfolgten geschoss- und fassadenabhängig für die maßgeblichen Immissionsorte (nächstgelegene Wohnhäuser) in Form von Einzelpunktrechnungen (Anlage 2). Zur Veranschaulichung der Schallausbreitung wurden Rasterlärnkarten (Anlage 3) berechnet, welche die Geräuschsituation innerhalb des Beurteilungszeitraumes tags außerhalb der Ruhezeiten beschreiben.

Die Beurteilung der Geräuschimmission wurde an Hand der gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete nach der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Brandenburg [3] vorgenommen.

3. Verwendete Normen, Richtlinien und Unterlagen

Das Gutachten wurde unter Verwendung der nachfolgend aufgeführten Normen, Richtlinien, Gesetze und Literatur erstellt:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung v. 26.09.2002
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.8.1998
- [3] Leitlinie des Ministers für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen v. 12.08.1996; Anhang B: Freizeitlärm-Richtlinie (Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 38 vom 4. September 1996)
- [4] TÜV Nord e.V. Sport und Umwelt, "Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen", Feststellung des Standes der Technik im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministers, Ausgabe 1987
- [5] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 (Ausgabe 1990)
- [6] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Okt. 1999
- [7] DIN EN 12354-4 „Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften; Schallübertragung von Räumen ins Freie“, Ausg. April 2001
- [8] VDI 2720 Blatt 1 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997
- [9] Parkplatzlärmstudie, Dorsch Consult München, 4. Auflage 2003
- [10] Busche, Knothe: „Lkw- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, ZfL 4/98
- [11] VDI 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“ April 2002,
- [12] Lärmbekämpfung Heft 4/1993, Lärmimmissionen von Gast- und Schanigärten in Wien, Dr. P. Wallner

Ferner standen folgende Unterlagen und Auskünfte zur Verfügung:

- [13] Entwurf Bebauungsplan, Maßstab 1:500; Planungsbüro Pilz GmbH, Stand 04.06.2007
- [14] Digitale topografische Karte 1:10000 DTK10-V (untere linke Ecke: RW: 3409439, HW: 5816438; obere rechte Ecke: RW: 3410556, HW: 5817657); Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, 15236 Frankfurt/O.
- [15] Ergebnisse der Geräuschmessungen am 10.08.2007
- [16] mündl. Angaben des Betreibers (Herr Grubitz) zum Nutzungskonzept am 10.8.07

4. Objektbeschreibung

Auf dem Gelände an der Münchehofer Straße 1 südlich der Bundesstraße B1/B5 in Hoppegarten, OT Münchehofe soll ein Jugend-, Pferdesport- und Freizeitzentrum betrieben werden. Das Gelände umfasst die Flurstücke 531, 532 sowie Teile der Flurstücke 277, 278 der Gemarkung Dahlwitz-Hoppegarten mit einer Gesamtfläche von ca. 70.000 m². Auf dem Gelände befinden sich vier Stallgebäude und eine Reithalle mit angeschlossenem Restaurant sowie ein Turnierplatz, ein Abreitplatz, zwei Dressurvierecke, ein Longierplatz sowie Koppeln.

Für die Prognose sind folgenden Schallquellen zu berücksichtigen:

- der anlagenbezogene Verkehr auf dem Gelände (Traktor),
- die Außenplätze der Gaststätte,
- der Besucherparkplatz mit Zufahrt,
- die Anlieferung von Futtermittel und Stroh per LKW.

Geplant sind Betriebs-/bzw. Nutzungszeiten der Freizeitanlage täglich von 9 – 20 Uhr. Zum Restaurant gehört ein Biergarten mit bis zu 56 Plätzen, der täglich von 11.30 – 22 Uhr genutzt werden kann.

Das Grundstück ist über eine Zufahrt an die Münchehofer Straße angebunden. Für Besucher der geplanten Einrichtung stehen auf dem Grundstück insgesamt 64 Stellplätze nahe der

Die Anlieferung von Heu, Stroh und Hafer erfolgt werktags 1 x monatlich durch einen Lkw, der auf der Südwestseite der Reithalle durch einen Traktor entladen wird. Das Misten in den Ställen erfolgt täglich durch den Traktor über eine Dauer von ca. 45 min/Stall.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnhäuser) befinden sich in südwestlicher Richtung an der Münchehofer Straße und am Pappelweg. Lt. Auftraggeber befinden sich die Wohnhäuser lt. Flächennutzungsplan in einem allgemeinen Wohngebiet (WA).

5. Schalltechnische Anforderungen

Zur Bewertung der Schallimmission der für den Freizeitsport geplanten Anlage an den nächsten Wohngebäuden wurden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Brandenburg [3] herangezogen.

In Abhängigkeit von der Gebietseinstufung der benachbarten Wohnhäuser als allgemeines Wohngebiet (WA) ergeben sich folgende Immissionswerte für Geräuscheinwirkungen außen am Gebäude:

Gebietseinstufung	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts
in allgemeinen Wohngebieten	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Freizeitlärm-Richtlinie [3]

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Wochentag	Tag	Ruhezeiten	Nacht
Werktage	6.00-22.00 Uhr	06.00-08.00 Uhr 20.00-22.00 Uhr	22.00-06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	07.00-22.00 Uhr	07.00-09.00 Uhr 13.00-15.00 Uhr 20.00-22.00 Uhr	22.00-07.00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume gemäß Freizeitlärm-Richtlinie [3]

Ein Nachtbetrieb nach 22 Uhr ist nicht geplant und somit nicht Gegenstand der Antragstellung.

6. Schalltechnische Messungen

Im Zusammenhang mit einem Ortstermin am 10.08.07 zwischen 10:00 und 11:00 Uhr wurden die Geräuschemissionen ausgehend vom Traktor sowie vom Schließen der Tore messtechnisch erfasst. Die Messungen wurden von Dipl.-Ing. Frank Schultz vorgenommen.

6.1 Verwendete Prüfgeräte

Folgende Messtechnik wurde eingesetzt:

- o B&K Schallpegelanalysator 2260, Serien-Nr.: 2180677
- o mit Freifeldmikrofon B&K 4189, Serien-Nr.: 2160918
- o Temperatur- und Windgeschwindigkeitsmesser Windmaster 2
- o Akustischer Kalibrator Brüel & Kjaer Typ 4231, Serien-Nr.: 2309346

Die Messeinrichtung (mit Ausnahme des Temperatur-/Windgeschwindigkeitsmessers) unterliegt regelmäßigen Überprüfungen durch das Landesamt für das Mess- und Eichwesen Berlin. Die Eichung der Messkette ist gültig bis 31. Dezember 2008.

6.2 Messergebnisse

Folgende Messwerte wurden ermittelt:

Emittent	Messpunkt	Messergebnisse in dB(A)		
		L_{Aeq}	L_{AFTeq}	L_{AFmax}
Traktor	7,5 m neben Fahrstrecke	73,7	76,8	76,8
Stalltor schließen	5 m vor Stalltor	59,5	71	72,6
Boxtür schließen	5 m vor Boxtür innen	68,6	80,7	80,7

Tabelle 3: Messergebnisse

7. Berechnung der Geräuschimmissionen und Bewertung

7.1 Berechnungsansätze Emissionspegel

Bei den nachfolgenden Berechnungen wurden neben den Messwerten der Tabelle 3 weitere rechnerisch ermittelte Emissionspegel berücksichtigt. Die Emissionspegel wurden entsprechend ihrer zeitlichen Anteile für den Regelbetrieb berücksichtigt.

Die Schallemission des **Biergartens** ergibt sich nach dem Wiener Modell lt. [12] aus der Anzahl der Gäste n nach folgender Gleichung

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)} + 10 \lg(n/3) \text{ in dB(A).}$$

Bei 56 Außenplätzen ergibt sich damit ein Schall-Leistungspegel des Biergartens von

$$L_{WA} = 87,7 \text{ dB(A).}$$

Die Emissionspegel der **Besucherparkplätze** wurden lt. Parkplatzlärmstudie [9] wie folgt berücksichtigt:

- flächenbezogener Schall-Leistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
 $L_{WA'} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + [10 \lg(Nn) - 10 \lg(S/1 \text{ m}^2)] \text{ in dB(A)/m}^2$,
- $n = 64$, Anzahl der Stellplätze auf der Fläche S ,
- Schall-Leistungspegel für eine Bewegung auf dem Parkplatz: $L_{w0} = 63 \text{ dB(A)}$,
- Zuschläge Parkplatzart analog Besucher- und Mitarbeiterparkplätze: $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ und $K_I = 4 \text{ dB(A)}$,
- Schallanteil für durchfahrende PKW: $\Delta L_d = 0 \text{ in dB(A)}$ (keine Fahrgassen),
- N - Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Bei den Berechnungen wurde von einer Frequentierung $N = 4$ Bewegungen je Stellplatz am Tag ausgegangen. Bezogen auf den Zeitraum von 9:00 bis 22:00 Uhr ergibt sich eine mittlere stündliche Frequentierung des gesamten Parkplatzes von $Nn \approx 20$ Bewegungen/h. Daraus ergibt sich ein Gesamtschall-Leistungspegel des Parkplatzes von

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A).}$$

Lt. Parkplatzlärmstudie [9] ergibt sich der Emissionspegel der **Zufahrt** aus der Frequentierung des Parkplatzes nach folgender Gleichung:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

mit:

$L_{W',1h}$ – längenbez. Schalleistungsbeurteilungspegel in dB(A) bezogen auf 1 m Weglänge

$L_{m,E}$ - Emissionspegel nach RLS-90 [5] in dB(A)

Für die Zufahrt ergibt sich ein längenbezogener Schall-Leistungsbeurteilungspegel je Stunde von

$$L_{W',1h} = 60,8 \text{ dB(A)/m}$$

Geräuschspitzen ergeben sich durch das **Schließen der Fahrzeugtüren**. Lt. Parkplatzlärmstudie [12] ergibt sich ein Maximalpegel von

$$L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}.$$

Die Schallemission der **Anlieferung** wurde entsprechend der Untersuchung „Lkw- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ [10] ermittelt. Der längenbezogene Schall-Leistungsbeurteilungspegel der Lkw-Fahrstrecke $L_{WA,r}$ berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) \text{ in dB(A)/m}$$

mit

- $L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)/m}$: Schall-Leistungsbeurteilungspegel eines Lkw bezogen auf 1 Stunde und 1 m Weglänge
- $n = 1$ Lkw : Anzahl der anliefernden Lkw

Somit ergibt sich für die Anlieferung ein längenbezogener Schall-Leistungsbeurteilungspegel für 1 m Fahrstrecke von

$$L_{WA,r} = 65 \text{ dB(A)/m}.$$

Für das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse wurde gemäß [10] ein Spitzenpegel von

$$L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Das **Entladen** der anliefernden Lkw und das **Misten der Ställe** erfolgt mittels Traktor. Entsprechend der Messergebnisse (siehe Tab. 3) wurde für den Traktor ein Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

7.2. Berechnungsergebnisse und Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Werktag an den Immissionsorten führte mit den genannten Ausgangsdaten zu folgenden Ergebnissen:

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r ¹⁾ in dB(A) Werktags			
	Morgen (Ruhezeit)	Tag	Mittag (Ruhezeit)	Abend (Ruhezeit)
IO 1: Wohnhaus Pappelweg 29	--	49	--	37
IO 2: Wohnhaus Münchehofer Straße 3	--	46	-	39

Tabelle 4: berechnete Beurteilungspegel außen für den Werktag (siehe Anlage 2, Seite 2)

¹⁾ höchster berechneter Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Sonntag führte zu folgenden Ergebnissen:

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r ¹⁾ in dB(A) Sonn-/Feiertags			
	Morgen (Ruhezeit)	Tag	Mittag (Ruhezeit)	Abend (Ruhezeit)
IO 1: Wohnhaus Pappelweg 29	42	37	43	37
IO 2: Wohnhaus Münchehofer Straße 3	42	39	44	39

Tabelle 5: berechnete Beurteilungspegel außen für den Sonntag (siehe Anlage 2, Seite 3)

¹⁾ höchster berechneter Beurteilungspegel

Der Betrieb der Freizeitanlage führt zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen Wohnhäusern.

7.3 Kurzzeitige Spitzenpegel

Gemäß Freizeitlärm-Richtlinie ist zu vermeiden, dass der Spitzenpegel $L_{AF,max}$ die Immissionsrichtwerte

- tagsüber: um mehr als 30 dB(A) und
- nachts: um mehr als 20 dB(A)

an den Berechnungspunkten überschreitet.

Die höchsten Spitzenpegel entstehen beim Entladen der Liefer-LKW. Die Berechnung der Maximalwerte an den Wohnhäusern hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

Immissionsort	Spitzenpegel L_{Amax} ¹⁾ in dB(A)			Beurteilung, Immissionsrichtwerte (55+30 = 85)
	Tag	Ruhezeit	Nacht	
IO 1: Wohnhaus Pappelweg 29	82	71	--	eingehalten
IO 2: Wohnhaus Münchehofer Straße 3	81	70	--	eingehalten

Tabelle 6: berechnete Spitzenpegel außen (siehe Anlage 2)

¹⁾ höchster Spitzenpegel aller Fassaden und Geschosse für den Tagzeitraum

Die Richtwerte für zulässige Spitzenpegel werden an beiden Nachweisorten unterschritten.

7.4 Empfehlungen zum Schallschutz

Durch organisatorische Maßnahmen können die Geräuschimmissionen in den Ruhezeiten weiter verringert werden. So sollte die Anlieferung und Entladung des Lkw erst nach 8 Uhr erfolgen. Gleiches gilt für das Misten der Ställe. An Sonn- und Feiertagen sollte das Misten vorzugsweise im Zeitraum zwischen 9 und 13 Uhr erfolgen.

Für Veranstaltungen, bei denen mit höherem Besucheraufkommen zu rechnen ist und der Einsatz von Beschallungsanlagen im Freien erforderlich wird, ist bei der zuständigen Genehmigungsbehörde eine Ausnahmezulassung zu beantragen. Um unzulässige Geräuschpegel zu vermeiden, sollten Beschallungsanlagen für Freiflächen auf den zulässigen Pegelwert gemäß Ausnahmezulassung eingemessen und blockiert sowie deren Einsatzzeit begrenzt werden.

8. Zusammenfassung

In vorstehendem Bericht wurde die Geräuscheinwirkungen des geplanten Jugend-, Pferdesport- und Freizeitzentrum in Hoppegarten OT Münchehofe auf die nächstliegenden benachbarten Wohnhäuser untersucht.

Folgende Emittenten wurden bei der Berechnung berücksichtigt:

- der anlagenbezogene Verkehr auf dem Gelände (Traktor),
- die Außenplätze der Gaststätte,
- der Besucherparkplatz mit Zufahrt,
- die Anlieferung von Futtermittel und Stroh.

Im Ergebnis der Untersuchung wurde festgestellt, dass die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Brandenburg im Tagzeitraum unterschritten werden. Ein Nachtbetrieb war nicht Gegenstand des Antrages.

Sollten bei Betrieb der Anlage Geräuschstörungen der Nachbarschaft auftreten, sind die Ursachen hierfür zu ermitteln und diese durch gezielte Maßnahmen nach Stand der Technik zu beseitigen

Anlagen:

Anlage 1: Digitalisierter Lageplan mit Emittenten und Immissionsorten

Anlage 2: Berechnungsergebnisse – Einzelpunktrechnungen

Anlage 2, Seite 1: Legende

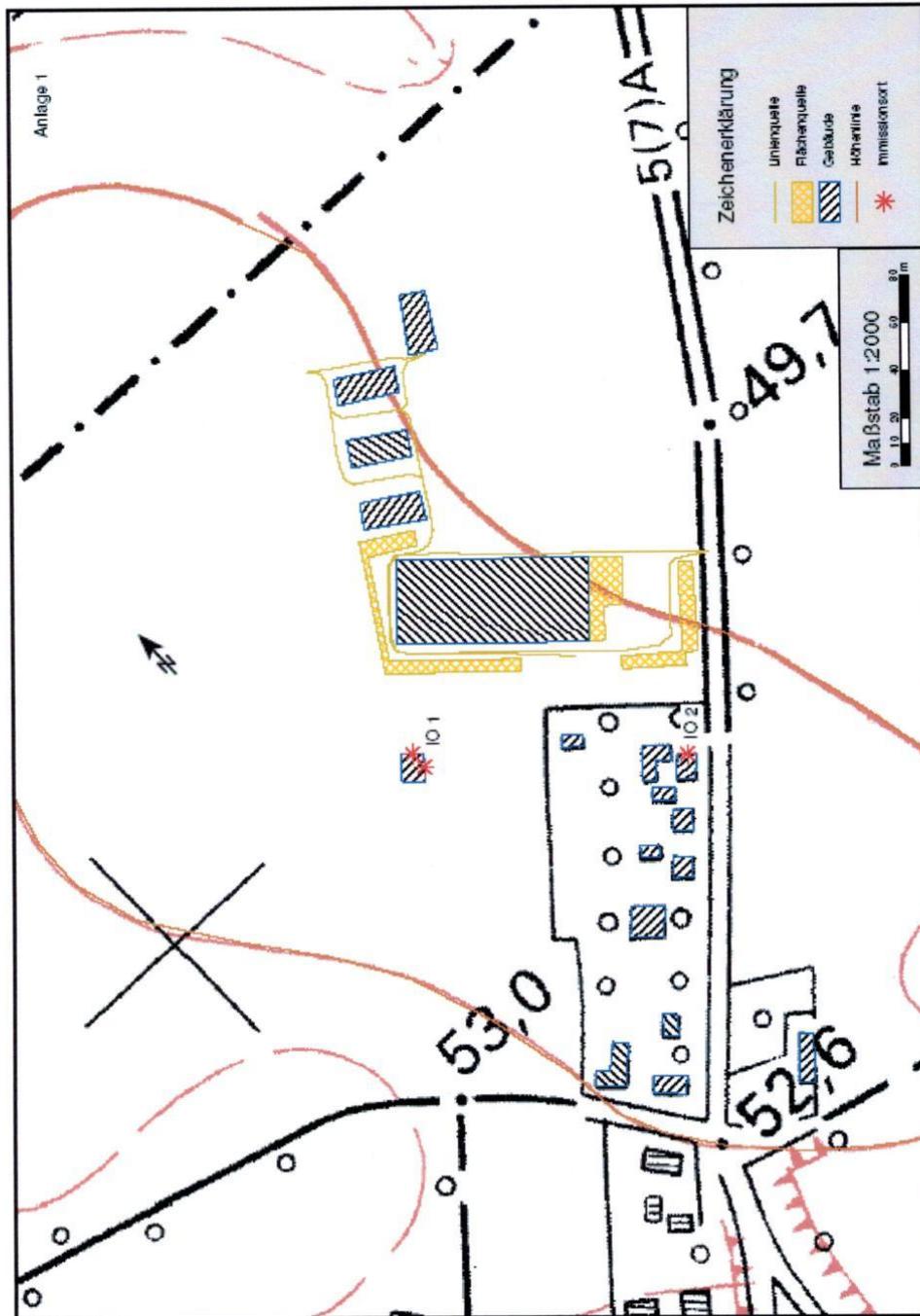
Anlage 2, Seite 2: Beurteilungs- und Spitzenpegel Werktag

Anlage 2, Seite 3: Beurteilungs- und Spitzenpegel Sonntag

Anlage 3: Berechnungsergebnisse – Rasterlärmkarten

Anlage 3.1: Beurteilungspegel Werktag außerhalb der Ruhezeiten

Anlage 3.2: Beurteilungspegel Sonntag außerhalb der Ruhezeiten



Jugend-, Pferdesport- und Freizeitzentrum Münchehofe

Übersicht Beurteilungs- und Spitzenpegel

- Legende -

Legende

Immissionsort
 Nutzung
 Geschoss
 HR
 RW,Mo
 RW,Mi
 RW,A
 RW,TaR
 RW,TIR,max
 RW,TaR,max
 LrMo
 LrMi
 LrA
 LrTaR
 LT,max

dB(A)
 dB(A)

Name des Immissionsorts
 Gebäudeinutzung
 Geschoss
 Himmelsrichtung
 Richtwert morgens
 Richtwert mittags
 Richtwert abends
 Richtwert tags a.R.
 Richtwert Maximalpegel tags i.R.
 Richtwert Maximalpegel tags a.R.
 Beurteilungspegel morgens
 Beurteilungspegel mittags
 Beurteilungspegel abends
 Beurteilungspegel tags a.R.
 Maximalpegel tags

ASB Frank Schultz

Jugend-, Pferdesport- und Freizeitzentrum Münchehofe

Übersicht Beurteilungs- und Spitzenpegel werktags

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mo	RW,A	RW,TaR	RW,TIR,max	RW,TaR,ma	LMo	LrA	LrTaR	LTIr,max	LTaR,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO1: Wohnhaus Pappelweg 29	WA	EG	NO	50	50	55	80	85		35,3	47,8	70,0	81,0
		1. OG		50	50	55	80	85		36,5	48,9	71,2	82,2
IO1: Wohnhaus Pappelweg 29	WA	EG	SO	50	50	55	80	85		33,3	45,0	68,1	79,1
		1. OG		50	50	55	80	85		34,4	46,2	69,1	80,1
IO2: Wohnhaus Münchehofer	WA	EG	NO	50	50	55	80	85		38,3	44,2	68,7	79,7
		1. OG		50	50	55	80	85		39,2	45,9	69,7	80,7

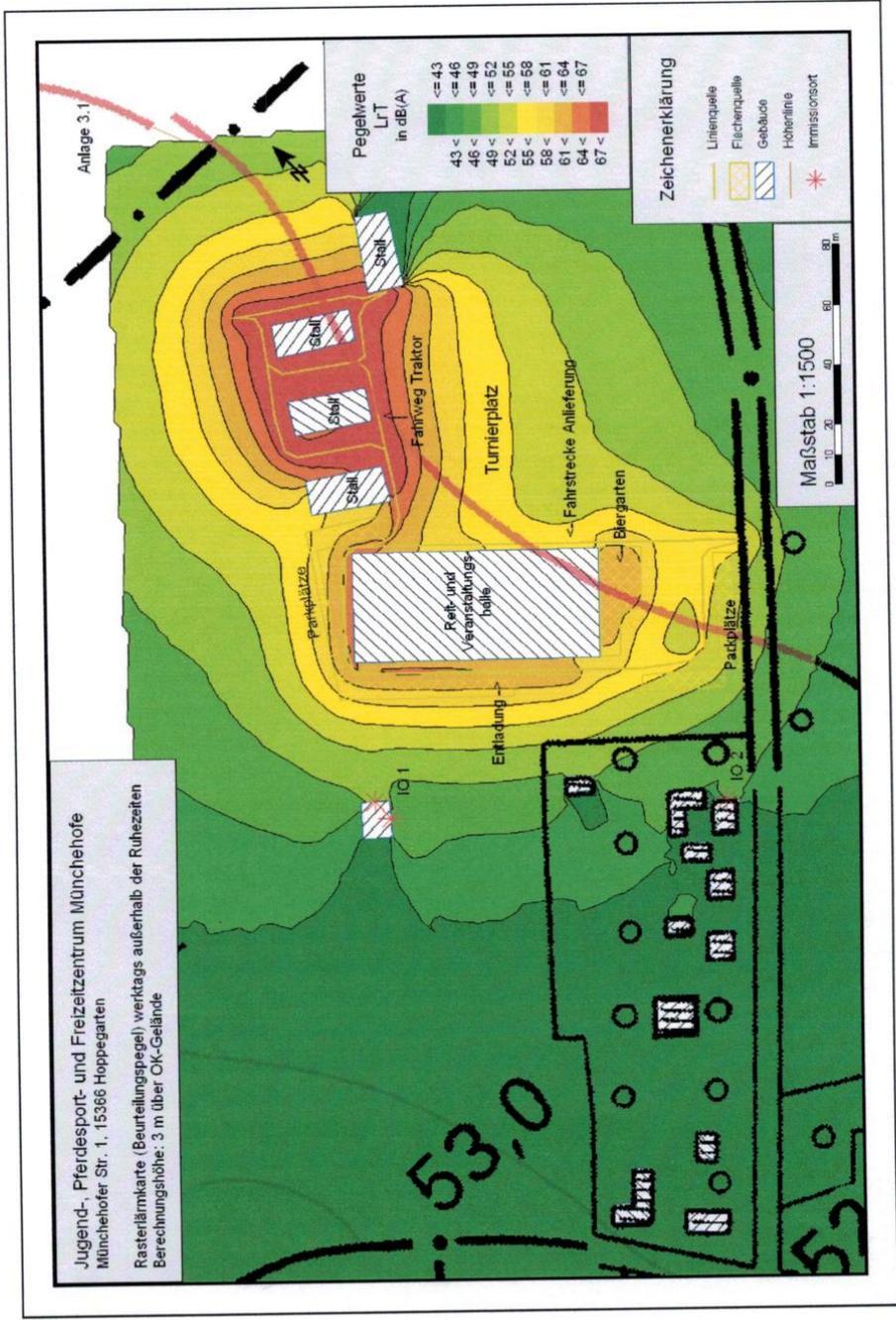
ASB Frank Schultz

Jugend-, Pferdesport- und Freizeitzentrum Münchehofe

Übersicht Beurteilungs- und Spitzenpegel sonntags

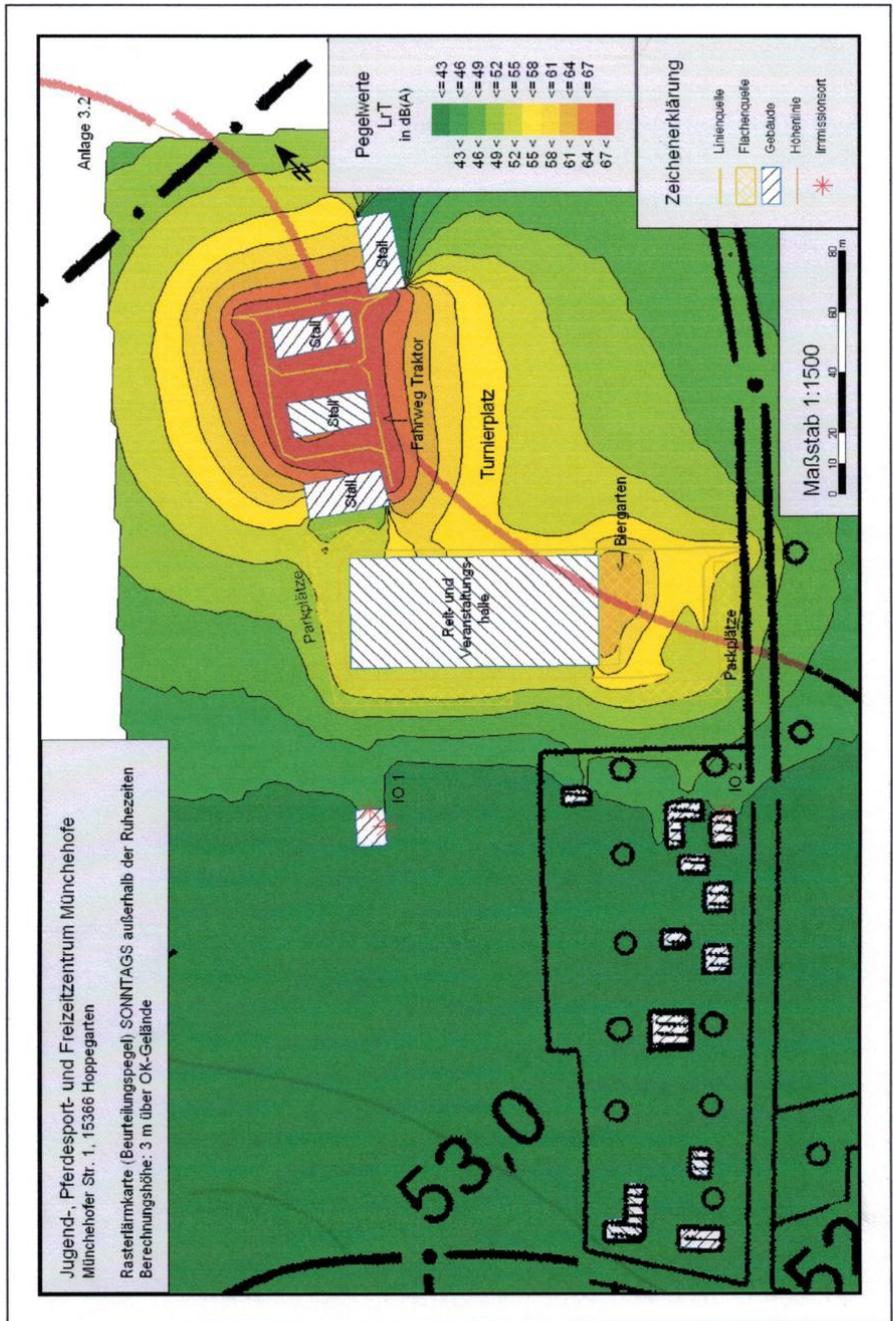
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mo	RW,Mi	RW,A	RW,TaR	RW,TIR,max	RW,TaR,max	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	Lr,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO1: Wohnhaus Pappelweg 29	WA	EG	NO	50	50	50	55	85	80	41,6	38,3	35,3	42,1	70,0
		1. OG		50	50	50	55	85	80	42,1	39,5	36,5	43,0	71,2
IO1: Wohnhaus Pappelweg 29	WA	EG	SO	50	50	50	55	85	80	31,3	36,3	33,3	37,2	68,1
		1. OG		50	50	50	55	85	80	34,2	37,4	34,4	38,6	69,1
IO2: Wohnhaus Münchehofer Str.3	WA	EG	NO	50	50	50	55	85	80	37,0	41,3	38,3	42,3	68,7
		1. OG		50	50	50	55	85	80	41,9	42,2	39,2	44,3	69,7

	ASB Frank Schultz
	Anlage 2 Seite 3 von 3



Anlage 3.1

ASB Frank Schulitz



ASB Frank Schultz

Anlage 3.2