

sachverständigenbüro
tasch
schallschutz * akustik *
bauphysik

zweiterweg 6
97074 würzburg
0931 907 82200
0176 6372 3067

mail@sv-tasch.de
www.sv-tasch.de

BV Galgen-Mühle, Kitzingen

Schallimmissionen infolge des Sportzentrums im Sickergrund

Auftraggeber

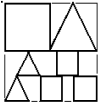
Haag Wohnbau GmbH
Michelfelder Str. 19
97342 Marktsteft

Bericht 15-099-05
Auftrag vom 27.12.2015

Würzburg, den 25.04.2016



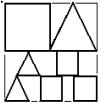
Dieses Gutachten umfasst
14 Seiten und 20 Seiten Anlagen



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Unterlagen.....	4
3. Situation, Anforderungen an den Schallimmissionsschutz.....	5
4. Schallemissionen.....	7
4.1 Fahr- und Parkverkehr auf dem Parkplatz (Normal-Nutzung / seltene Ereignisse)	8
4.2 Go-Kart-Nutzung des Parkplatzes	9
4.3 Schallabstrahlungen des Sportzentrums im Sickergrund	10
4.4 Schallimmissionen der Freisportanlagen	11
5. Schallimmissionen an der Wohnbebauung Galgen-Mühle	12
6. Zusammenfassung, Bewertung	13

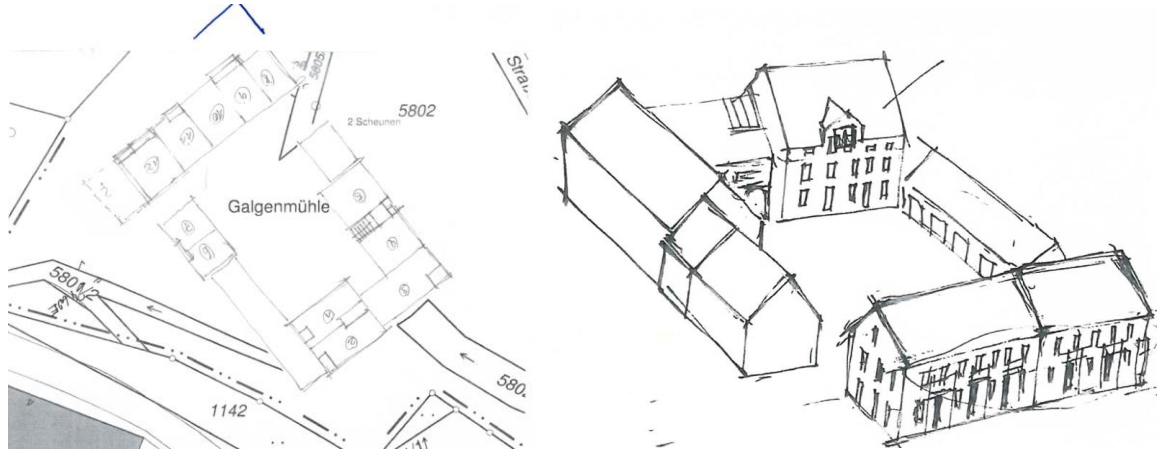
Anlage 1: Planunterlagen, Immissionsberechnung

Lageplan, Grundriss EG / OG	1.1
Grundriss Sickerhalle, Ansichten, Schnitt	1.2
Geometrie der Berechnung	1.3
Eingabewerte der Berechnung	1.4 – 1.11
Berechnungsvarianten	1.12
Ergebnisse der Einzelpunktberechnung	1.13 – 2.16
Immissionssituation in der Nachbarschaft, flächenhafte Darstellung	1.17 – 1.20



1. Aufgabenstellung

Die Galgen-Mühle soll zukünftig dem Wohnen dienen. Hierfür sollen die bestehenden Gebäude umgebaut und weitere Wohngebäude errichtet werden.

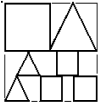


Entwurf zukünftige Bebauung Galgen-Mühle (Arch. Böhm+Kuhn, Kitzingen)

Die infolge des Sportzentrums im Sickergrund und der in direkter Nähe Ihres Bauvorhabens gelegenen Freizeiteinrichtung (Skaterplatz) auf die geplante Wohnbebauung Galgen-Mühle zu erwartenden Schallimmissionen sind zu ermitteln, den zulässigen Richtwerten gegenüberzustellen und zu bewerten.

Der Umfang der Arbeiten umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

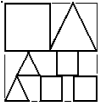
- Klärung der Aufgabenstellung in Absprache mit der Stadtverwaltung Kitzingen
- Zusammenstellung der tatsächlichen und der genehmigten Nutzungen des Sportzentrums Sickergrund und des Skaterplatzes
- Ermittlung der Emissionen infolge o.g. Nutzungen und des zugehörigen Stellplatzverkehrs
- Erstellung eines 3-D Berechnungsmodells mit den o.g. Schallquellen mit Berücksichtigung der Abschirmung der vorhandenen Gebäude
- Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen an der geplanten Wohnbebauung Galgen-Mühle für die Berechnungsfälle tatsächliche und genehmigte Nutzung
- Gegenüberstellung von Berechnungsergebnissen und zulässigen Richtwerten der 18.BImSchV bzw. Vorgaben der Genehmigungsbehörde
- Aufzeigen von Schallschutzmaßnahmen falls Richtwertüberschreitungen festgestellt werden



2. Unterlagen

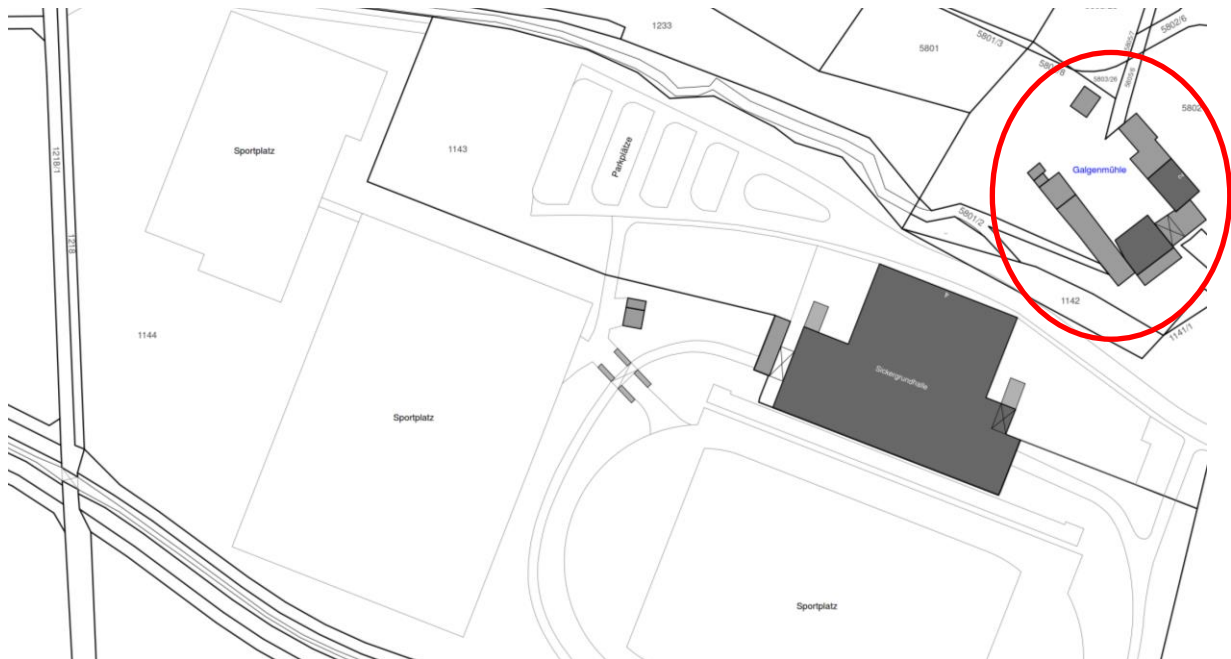
Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ Stadt Kitzingen 03.11.2015 / 22.02.2016
Angaben zur Nutzung der Dreifachsporthalle Sickergrund
Planunterlagen
- /2/ Architekturbüro Böhm+Kuhn, 2015
Geplante Bebauung
- /3/ 18.BImSchV, 18. Juli 1991
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Sportanlagenlärmschutzverordnung
- /4/ VDI 3770, April 2002
Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- /5/ RLS-90, 1990
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- /6/ Bayerisches Landesamt für Umwelt
Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, 2007
Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateranlagen, 2005
- /7/ TA Lärm, August 1998
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- /8/ DIN ISO 9613-2 Entwurf, September 1997 und Fassung Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /9/ DIN EN 12354-4, April 2001
Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /10/ WÖLFEL Meßsysteme Software, Höchberg
„IMMI 2014“, PC-Programm zur Schallimmissionsprognose
Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu
VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990,
VDI 2720 Blatt1:1997-03



3. Situation, Anforderungen an den Schallimmissionsschutz

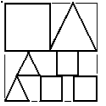
Das Bauvorhaben Galgen Mühle liegt nordöstlich des Sportzentrums Sickergrund.



Quelle: Bebauungsplan 18

Für die Bewertung von Freizeitlärm ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. BImSchV, maßgebend. Dort sind folgende Beurteilungszeiträume und zulässige Immissionsrichtwerte (IRW) festgelegt:

Beurteilungszeiträume			IRW / dB(A) reguläre Nutzung	
			Allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)
tags,	außerhalb der Ruhezeiten		55	60
	werktags	08.00 - 20.00 Uhr		
	sonntags	09.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr		
tags,	innerhalb der Ruhezeiten		50	55
	werktags	06.00 - 08.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr		
	sonntags	07.00 - 09.00 Uhr		
		13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr		
nachts,	werktags	22.00 - 06.00 Uhr, ungünstigste Stunde	40	45
	sonntags	22.00 - 07.00 Uhr, ungünstigste Stunde		



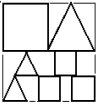
Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte für reguläre Nutzungen tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen dürfen die genannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden. Keinesfalls dürfen die folgenden Höchstwerte überschritten werden:

tags, außerhalb von Ruhezeiten:	70 dB(A)
tags, innerhalb von Ruhezeiten:	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Besondere Ereignisse oder Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Dabei sind alle auf die maßgebenden Immissionsorte einwirkenden Ereignisse zu betrachten.

Der, der Nutzung zuzurechnende Verkehr auf öffentlichen Stellplätzen und Straßen ist gemäß 18. BImSchV gesondert von den Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern er nicht selten auftritt und zu einer relevanten Pegelerhöhung führt.



4. Schallemissionen

Die Nutzungen der Dreifachsporthalle im Sickergrund mit Freisportanlagen und Sickergrundstadion einschließlich Parkplatz sind gemäß Angaben des Hausmeisters und von Frau Hartmann (Stadt Kitzingen, Amt 1 SG 13, Schulensport, Jugend, Kultur):

Dreifachsporthalle im Sickergrund mit Freisportanlagen, Sickergrundstadion einschließlich Parkplatz

Außerhalb des Schulbetriebs (8 Uhr bis 16 / 18 Uhr) und des Trainingsbetriebes der Sportvereine (15.30 bis 22.30 Uhr) von Montag bis einschließlich Freitag sind an Wochenenden folgende Veranstaltungen im Sportgelände üblich:

- Täglich außerhalb der Ferien Vereinssport bis 22 Uhr, Besucher kommen mit PKW oder zu Fuß.
- Jedes Wochenende während der jeweiligen Saison ein größeres Handballspiel (TV Rodelsee = Bayernliga, TV Etwashausen Damen = Bayernliga, TV Etwashausen Herren- und Jugendmannschaften = verschiedene Ligen), Besucher kommen mit PKW oder zu Fuß, auswärtige Sportler reisen mit 1 oder 2 Bussen an (zweiter Bus für mitreisende Fans).
- Jedes Wochenende: Fr und Sa Fußballspiele der SSV Jugend-Mannschaften (v.a. Pkw und Kleinbusse)
- Einmal wöchentlich Training der Go-Kart-Fahrer auf dem Parkplatz, mehrmals wöchentlich Motorradfahrstunden der Kitzinger Fahrschulen auf dem Parkplatz
- Zweimal jährlich 4 Wochen lang vormittags Fahrrad-Verkehrsschule der Polizei KT für die Grundschüler und St.-Martin-, Erich-Kästner-Schüler à dazu wird im hinterem Bereich des Parkplatzes ein Parcours aufgebaut
- Arbeitskreis Schulsport (LRA, Staatl. Schulamt) organisiert Schulsportwettkämpfe, auch bayernweit (kommen mit Bussen), z.B. in Handball, Badminton, Tanz, Leichtathletik etc.
- Im Winter drei bis fünf Hallenfußballturniere, 2-3 Handballturniere, ein Badmintonturnier. Besucher und Teilnehmer kommen dabei ausschließlich mit PKW und nicht mit Bussen.
- Im Sommer außen: Bundesjugendspiele für komplette/ „halbe“ Schulen (ca. 3 Wochen lang täglich), Anfahrt auch mit großen Bussen, Leichtathletikveranstaltungen, auch Unterfränkische Meisterschaften, Jugendfußballturniere, Firmenfußballturniere (u.a. Kiz-Cup der Mainpost)
- sonstige Veranstaltungen, wie ein bis zwei Konzerte pro Jahr, Konzerte sind die Ausnahme, nicht jedes Jahr.
- Sonstige Veranstaltungen = Schiedsrichterlehrgänge, Wandertage Anfang September, AMC-Go-Kart-Turnier auf dem Parkplatz,
- ab und zu Jugendveranstaltungen (Sport, Teamarbeit) für Konfirmanden, BRK, THW, BLSV, Stadtjugendpflege und Jugendstadtrat
- LKW-Verkehr findet üblicherweise nicht statt.

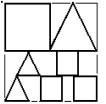
Vor der Dreifachsporthalle ist eine Skater-Anlage aufgebaut mit mehreren Elementen, inkl. einer Halfpipe. Diese wird je nach Witterung unterschiedlich intensiv genutzt. Der Platz ist auch immer wieder ein beliebter Treffpunkt für Jugend-Cliquen, die sich dort nachmittags/ abends/ an den Wochenenden treffen und phasenweise großen Ärger mit Müll, Lärm, Alkohol, Vandalismus etc. machen. Es werden dann zwar entsprechende Schritte eingeleitet, aber der Erfolg ist leider nicht von Dauer.

Quelle /1/

bezüglich Ihrer Anfrage teile ich Ihnen folgendes mit:

- Die Beschallungsanlage im Freisportgelände im Sickergrund wird ca. 3-4 jährlich genutzt, z. B. bei Leichtathletik-Wettkämpfen. Nutzungsdauer hauptsächlich vormittags bis max. 16.00 Uhr am Nachmittag.
- In der Dreifachturnhalle im Sickergrund finden keine Veranstaltungen nach 22.00 Uhr statt. Die Trainingszeiten der Vereine enden um 22.15 Uhr - hier müssen die Vereine allerdings auch schon die Halle verlassen haben. Der Spielbetrieb am Wochenende ist auch spätestens um 22.00 Uhr beendet.

Quelle /1/



Auf Grundlage dieser Nutzungsdaten sind folgende relevante Schallquellen zu untersuchen:

- Fahr- und Parkverkehr auf dem Parkplatz (Normal-Nutzung / seltene Ereignisse)
- Go-Kart-Nutzung des Parkplatzes
- Schallabstrahlungen der Sportzentrum im Sickergrund
- Schallimmissionen infolge der Freisportanlagen

Die Nutzung als Skaterplatz ist gemäß /1/ nicht mehr zu untersuchen, da diese Nutzung nicht mehr stattfindet.

Allgemein ist darauf hinzuweisen, dass diese östliche Freifläche vor der Halle nicht als Nacht-Parkplatz genutzt werden sollte. Eine nächtliche Parkplatz-Nutzung in unmittelbarer Nähe der vorhandenen MI-Nutzung Galgen-Mühle ist aus schalltechnischer Sicht problematisch.

4.1 Fahr- und Parkverkehr auf dem Parkplatz (Normal-Nutzung / seltene Ereignisse)

Auf dem Parkplatz sind gemäß /1/ folgende Nutzungen anzutreffen:

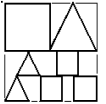
- Vereinssport täglich bis 22:00 Uhr Besucher mit PKW und zu Fuß
- Wochenende Handballspiel, -turniere Besucher mit PKW, Mannschaften mit 2 Bussen
Fußball Fr/Sa der SVV Jugend PKW / Kleinbusse
- Wöchentlich Co-Kart Training, Fahrtraining Motorradfahren Fahrschulen
- Fahrradverkehrsschule zweimal jährlich im hinteren Bereich jeweils 4 Wochen
- Schulsport Anfahrt zu Bundesjugendspielen mit Bussen

Zu diesen Nutzungen liegen keine gesicherten Angaben für die üblicherweise anzutreffenden Parkbewegungen vor. In Anlehnung an ähnlichen Nutzen werden die zu erwartenden Schallimmissionen infolge des Fahrverkehrs auf Grundlage von Erfahrungswerten ermittelt.

Der westlich der Sportzentrum im Sickergrundgelegene Parkplatz hat eine Größe von ca. 5.400 m². Östlich des Eingangs der Sportzentrum im Sickergrund ist ein freier Platz (ca. 1.400 m²) vorhanden, der bisher u.a. auch als Skaterplatz genutzt wurde. Gegenwärtig finden auf diesem Platz keine planmäßigen Nutzungen statt.

Auf dem westlichen Parkplatz können rechnerisch ca. 200 Fahrzeuge parken. Da nur 70 Stellplätze auf dieser Fläche genehmigt sind, erfolgt die Berechnung des Parkverkehrs auf der sicheren Seite mit 100 Stellplätzen. Im Einzelnen wird folgender Parkverkehr rechnerisch berücksichtigt

- Vereins- und Schulsport An- und Abfahrt tags von 3 x 30 PKW, nachts 1 x 30 PKW
- Veranstaltung Handballturniere, Großveranstaltung
An- und Abfahrt tags von 2 x 100 PKW, 2 x Busse, nachts 1 x 100 PKW, 1 x Bus



Die Berechnung der Emissionen des Parkverkehrs und der Zu- und Abfahrt der Fahrzeuge wird gemäß RLS 90 (siehe 18. BImSchV Abs 2.1) durchgeführt.

Parkplatz	Stellplätze	Beweg./Stellpl./h tags	Beweg./Stellpl./h nachts	Zu- und Abfahrtsverkehr M / KFZ/h tags / nachts
PKW Vereinssport	30	6/16 = 0,375	1/8 = 0,125	11,25 / 3,75
Busse, Veranstaltung	2	2/16 = 0,125	0,5/8 = 0,063	0,25 / 0,125
PKW Veranstaltung	100	2/16 = 0,125	1/8 = 0,125	25 / 12,5

Spitzenpegel infolge Türenschiagen

Der infolge von Türenschiagen anzusetzende Schalleistungspegel beträgt nach Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 6. Auflage

PKW Türenschiagen

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

4.2 Go-Kart-Nutzung des Parkplatzes

Auf dem Parkplatz findet einmal wöchentlich Go-Kart-Fahrtraining statt. Einmal jährlich wird ein AMC-GO-Kart-Turnier auf dem Parkplatz veranstaltet. Die Anzahl der Fahrzeuge bei diesen Nutzungen sind nicht bekannt.

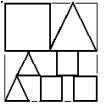
Die Berechnung der Immissionen der Go-Kart-Nutzung erfolgt unter folgenden Annahmen:

Training werktags Ruhezeit 20:00 - 22:00 2 h mit maximal 2 Fahrzeugen gleichzeitig

Veranstaltung sonntags Ruhezeit 13:00 - 15:00 2 h mit maximal 3 Fahrzeugen gleichzeitig

Die über die Nutzung gemittelte Schalleistung eines Karts beträgt gemäß VDI 3770 Tab 19, incl.

Taktmaximalpegelzuschlag	$L_{WA,T,eq,i} =$	105	dB(A)
werktags, Ruhezeit	(2 Fahrzeuge)	$L_{WA,T,eq} =$	108 dB(A)
sonntags Ruhezeit	(3Fahrzeuge)	$L_{WA,T,eq} =$	109,8 dB(A)



4.3 Schallabstrahlungen des Sportzentrums im Sickergrund

In der Sportzentrum im Sickergrund sind folgende Veranstaltungen anzutreffen:

- Konzerte (z.Z. nicht die Regel)
- Handballtraining
- Handballturniere
- Unterricht Schüler (entspricht Handballtraining)

Der zu erwartende Innenpegel in der Sporthalle beim Training und bei Turnieren berechnet sich auf der Grundlage der Berechnungsansätze der VDI 3770 zu wie folgt:

Training:

Spieler/Zuschauer/Pfiffe	$L_{WA} = 73,0 + 20 \times \log(1+10) =$	93,8	dB(A)
Abmessungen Halle	$a / b / h =$	9,0 m / 45,0 m / 27,0 m	
Volumen Halle	$V = 9,0 \times 45,0 \times 27,0 =$	10.935	m ³
Nachhallzeit geschätzt	$RT60 =$	2,0	s
Innenpegel Training	$L_{Innen} = 93,8 + 14 + 10 \log(2,0/10.935)$	70,4	dB(A)

Handballturnier: 1 Mannschaft, 200 Zuschauer, Schiedsrichterpfiffe

Spieler/Zuschauer/Pfiffe	$L_{WA} = 98,5 + 3 \times \log(1+200) =$	105,4	dB(A)
Innenpegel Training	$L_{Innen} = 105,4 + 14 + 10 \log(2,0/10.935)$	82,0	dB(A)

Konzerte

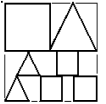
Schallleistung Konzert	$L_{WA} =$	115,0	dB(A)
Zuschlag Ton- und Impulshaltigkeit		6,0	dB(A)
Innenpegel Konzert	$L_{Innen} = 115 + 6 + 14 + 10 \log(2/10.935) =$	98,6	dB(A)

Mit den oben aufgeführten Ansätzen sind die bekannten Nutzungen abgedeckt, diese Innenpegel beinhalten alle zu berücksichtigenden Zuschläge, wie z.B. Impulshaltigkeit.

Die Konstruktionen der Außenbauteile sind nicht im Detail bekannt. Im Rahmen dieser Begutachtung werden daher die mindestens zu erwartenden Schalldämm-Maße wie folgt angenommen.

Außenwände mit Fenstern Mittelwert	$R'_w \geq 35$	dB
Dach, Holzbalkenkonstruktion,	$R'_w \geq 45$	dB

Diese geschätzten Schalldämmwerte sind bei Hallen mit ähnlicher Bauausführung der Baujahre 1979 ff üblicherweise mindestens vorhanden.



Bei Großveranstaltungen ist während der Veranstaltung mit einer größeren Anzahl von Personen im Eingangsbereich zu rechnen. Die Geräuschemissionen dieser ca. 40 Personen je Eingang (Annahme) im Freien werden auf Basis der Berechnungsansätze der VDI 3770 wie folgt angesetzt.

$L_{WA,r}$	=	$L_{WA,1} + 10 \lg(n) + \Delta L_I - 10 \lg(T_r / T)$	
$L_{WA,1}$	=	Schall-Leistungspegel einer Person "Sprechen gehoben"	= 70,0 dB(A)
n	=	40/2 ständig sprechende Personen	$10 \lg(20) = 13,0$ dB(A)
ΔL_I	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit	$9,5 - 4,5 \lg(20) (78/2) = 3,6$ dB(A)
T	=	1 Stunden Wirkzeit bei 1 h Beurteilungszeit	$- 10 \lg(1) = 0$ dB(A)
$L_{WA,r}$			= 86,6 dB(A)

Die Berechnung der Schallleistungen für die Abstrahlung der Außenbauteile ins Freie erfolgt nach DIN EN 12354-4, April 2001, „Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie mit Hilfe des Programmes IMMI /10/.

4.4 Schallimmissionen der Freisportanlagen

Im Freien der Sportanlage sind folgende Nutzungen anzutreffen:

- Vereinstraining täglich bis 22:00 Uhr
- Bundesjugendspiele (3 Wochen, täglich)
- Fußballturniere allgemein (z.B. Kitz-Cup), Jugend- und Firmenfußballturniere
- Leichtathletikveranstaltungen (z.B. unterfränkische Meisterschaften)

Die bei diesen Nutzungen anzusetzenden Schallleistungen berechnen sich gemäß der Vorgaben der VDI 3770 zu:

Vereinstraining

Schallleistung je Feld $L_{WA} = 73,0 + 20 \lg(1+10) = 93,8$ dB(A)

Die Nutzung als Schulportplatz entspricht aus Sicht des Immissionsschutzes dem Ansatz „Vereinstraining“.

Fußballturniere / Großveranstaltung

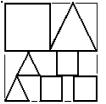
1 Mannschaft, 400 Zuschauer, Schiedsrichterpfiffe

Spieler/Zuschauer/Pfiffe $L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1+400) = 106,3$ dB(A)

Schiedsrichterpfiff

Spitzenpegel Schiedsrichterpfiff $L_{WA} = 118,0$ dB(A)

Beschallungsanlage:



Die Beschallungsanlage der Tribüne sollte auf der gegenüberliegenden Seite des Sportplatzes einen Wirkpegel von mindestens 60 dB(A) erzeugen.

Die immissionswirksame Schallleistung eines Lautsprechers muss somit eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 110 \text{ dB(A) aufweisen.}$$

In der Berechnung der Schallimmissionen einer Großveranstaltung werden 2 Lautsprecher mit einer Schallleistung von je 110 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags von 6 dB für Ton- und Impulshaltigkeit berücksichtigt.

5. Schallimmissionen an der Wohnbebauung Galgen-Mühle

Der Nutzung der Sportanlage Sickergrund verursacht im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV für WA- und MI-Gebiete an der geplanten Wohnbebauung Galgen-Mühle folgende Beurteilungs- und Spitzenpegel

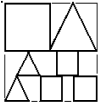
Nutzung	Gebietseinstufung Immissionsrichtwerte tags/ Ruhe /nachts IRW /dB(A)	Beurteilungspegel / dB(A) Spitzenpegel / dB(A)		
		tags	Ruhe	nachts
Spitzenpegel	WA _{tags} 85 / MI _{tags} 95 WA _{nachts} 85 / MI _{nachts} 95	66	66	44
Großveranstaltung im Freien	WA 55 / 50 / 40 MI 60 / 55 / 45		53 ¹⁾	
Hallenturnier Son.			44	42
Konzert			50	50 ²⁾
Go-Kart sonntags			52 ¹⁾	
Go-Kart Training			50	
Training Schulsport			42	36

¹⁾ < 70 dB(A) (seltene Ereignisse tags)

²⁾ < 55 dB(A) (seltene Ereignisse, nachts)

Die geplante intensivere Trainingsnutzung wurde unter der Bezeichnung „Training“ untersucht. Diese Berechnung erfolgte für gleichzeitig trainierende Mannschaften auf dem geplanten Kunstrasen, auf dem großen Spielfeld vor der Tribüne und in der Halle.

Bei diesen gleichzeitigen Nutzungen ist an der Galgenmühle ein Beurteilungspegel von 42 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert für die werktägliche und sonntägliche Ruhezeit beträgt bei einer WA-Einstufung 50 dB(A) und bei einer MI-Einstufung 55 dB(A). D.h., die Immissionsrichtwerte werden deutlich, d.h. mit einem Abstand von 8 dB bzw. 13 dB eingehalten.



Der zu erwartende Spitzenpegel „Schiedsrichterpiff“ (Schallleistung von $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$) verursacht einen maximalen Wert von 66 dB(A) an der neu geplanten Wohnbebauung und liegt somit ebenfalls deutlich unter den zulässigen Werten von $50+30 = 80 \text{ dB(A)}$ (Einstufung als WA) und $55+30=85 \text{ dB(A)}$ (Einstufung als MI).

Allgemein ist anzumerken, dass die berechneten Immissionen der Großveranstaltung von der Nutzung der Lautsprecher und der Anzahl der Zuschauer bestimmt werden.

Da Bundesjugendspiele üblicherweise eine geringere Zuschauerzahl als 200 aufweisen und die Lautsprecher nicht ununterbrochen genutzt werden, ist ohne weitere Berechnung davon auszugehen, dass bei Bundesjugendspielen auch die regulären Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete an der Galgen-Mühle eingehalten werden.

6. Zusammenfassung, Bewertung

Die Nutzung des Parkplatzes als Go-Kart Trainingsplatz und für Go-Kart Turniere wird nicht bewertet, da für diese Nutzung keine Genehmigung besteht.

Da sowohl der Ruhezeit-Immissionsrichtwert tags $IRW_{WA,Ruhe,Tag} = 50 \text{ dB(A)}$ als auch der Richtwert für seltene Veranstaltungen $IRW_{selten,Tag} = 70 \text{ dB(A)}$ eingehalten wird, sind Go-Kart Training und Veranstaltung auch bei einer Wohnnutzung in der Galgen-Mühle genehmigungsfähig.

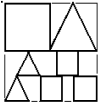
Die Nutzung der Sportanlagen Sickergrund für Training, Schulsport und Hallenturniere ist unabhängig von der zukünftigen Einstufung des Schutzgrades der Galgen-Mühle (MI bzw. WA) im bisherigen Rahmen möglich.

Großveranstaltungen mit der Beschallungsanlage finden ca. 3 - 4 mal / Jahr, d.h. selten, statt.

Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte für seltene Veranstaltungen werden bei diesen Großveranstaltungen, unabhängig von der Einstufung des Schutzgrades der Galgen-Mühle (z.B. MI, WA), nicht überschritten. Die Nutzung der Sportanlagen Sickergrund ist für seltene (= weniger als 18 mal / Jahr) „Großveranstaltungen im Freien“ und „Konzerte nachts“ bei einer allgemeinen Wohnnutzung der Galgen-Mühle auch zukünftig möglich.

Eine darüberhinausgehende Nutzung des Areals für Großveranstaltungen bzw. Konzerte nachts ist bereits heute aufgrund der vorhandenen schutzwürdigen Wohnbaustrukturen nicht möglich.

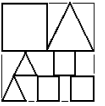
Die geplante erweiterte Wohnnutzung der Galgen-Mühle verursacht damit keine weiteren Beschränkungen für die Sportanlagen am Sickergrund



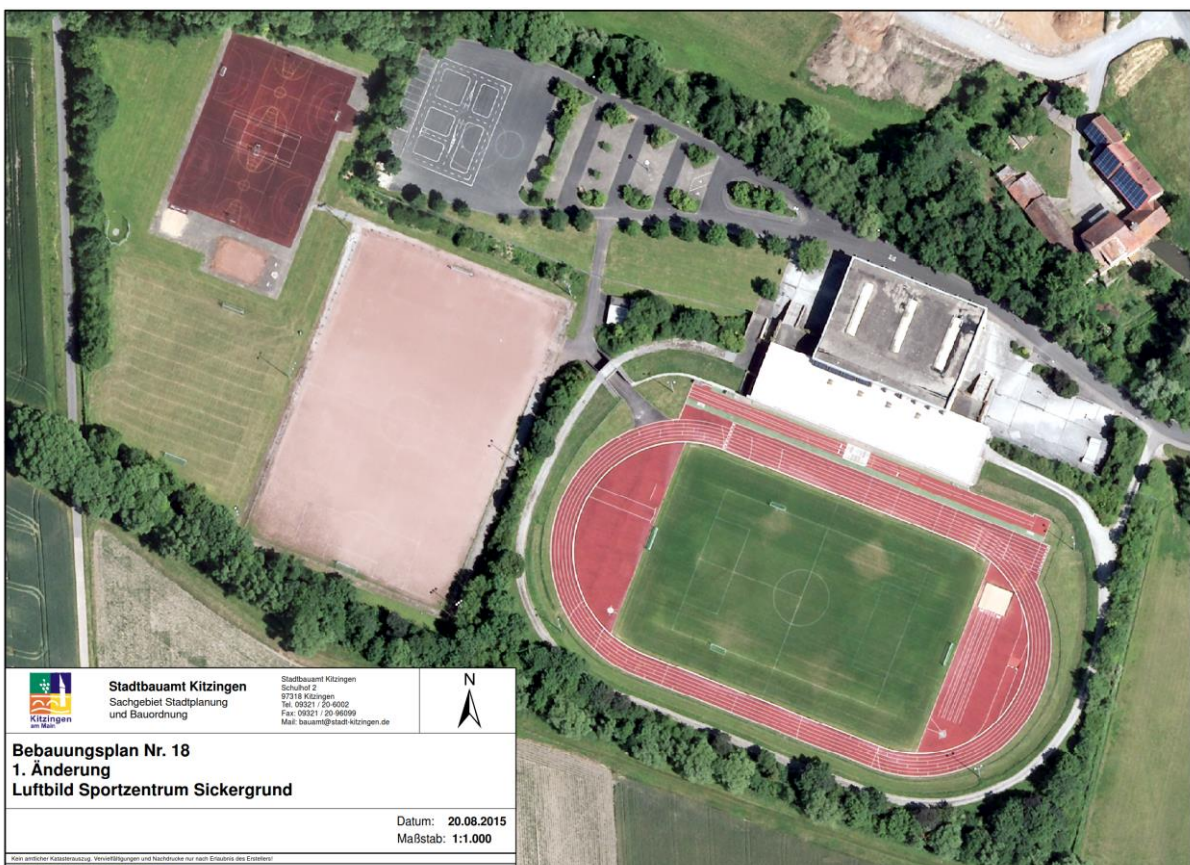
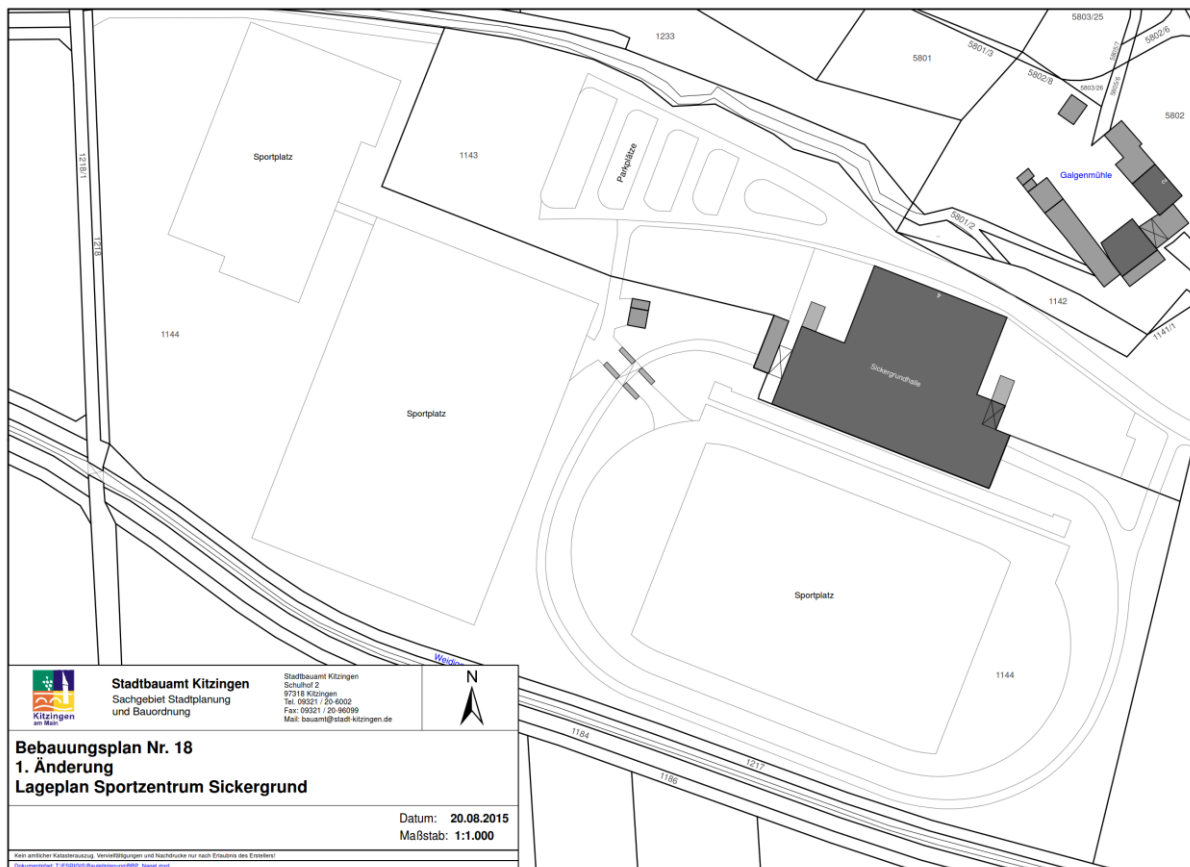
Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass bei der gegenwärtigen Nutzung und bei einem intensiveren Trainingsbetrieb bis 22:00 Uhr keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der 18. BImSchV an der geplanten Wohnbebauung zu erwarten sind

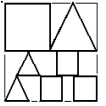
Würzburg, den 25.04.2016

W. Tasch

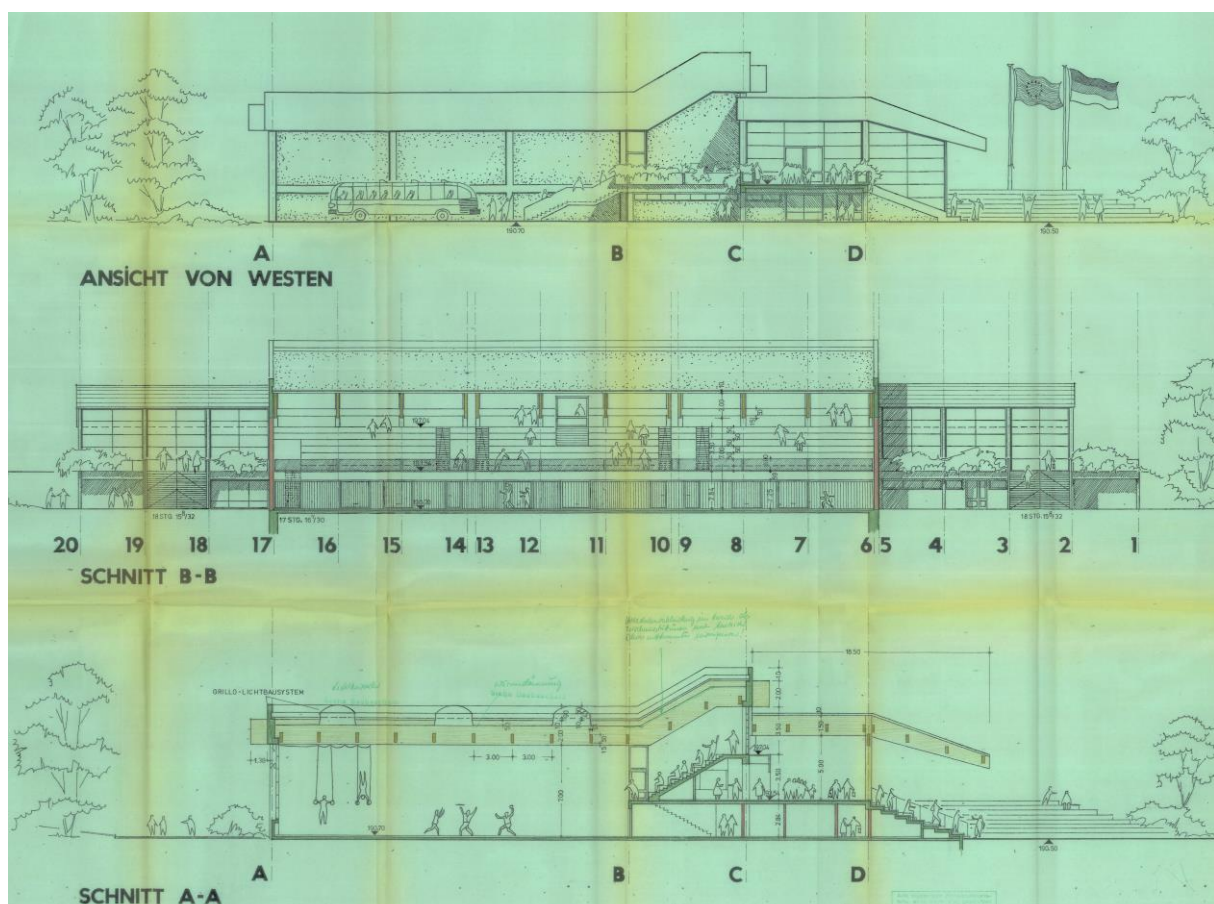
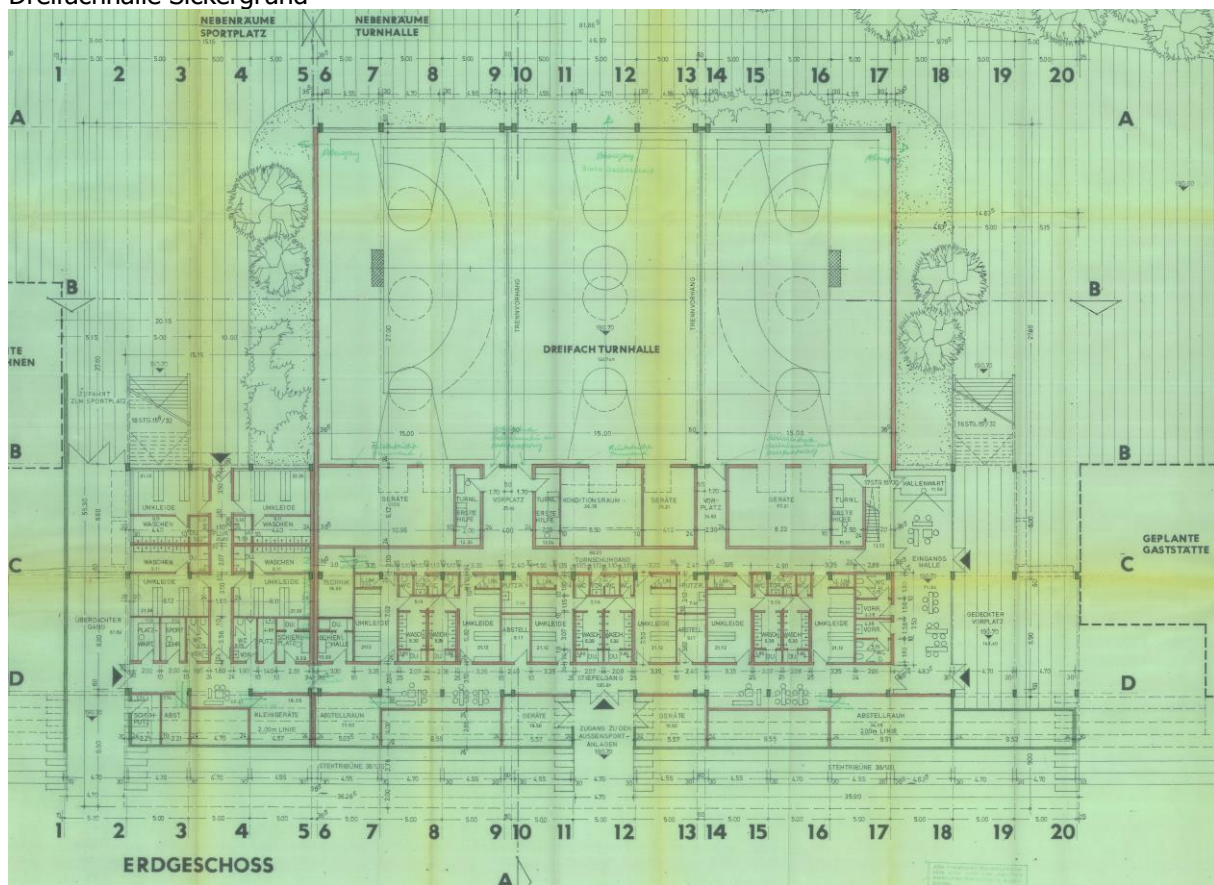


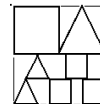
Lageplan /Luftbild



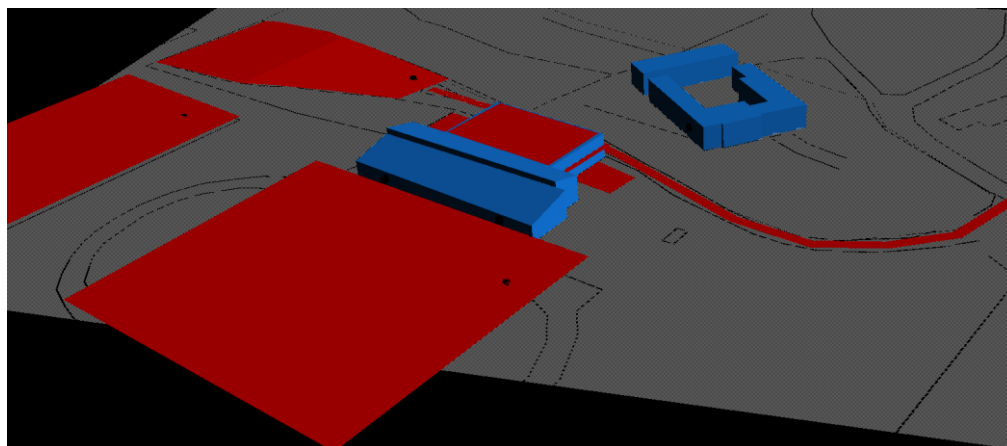
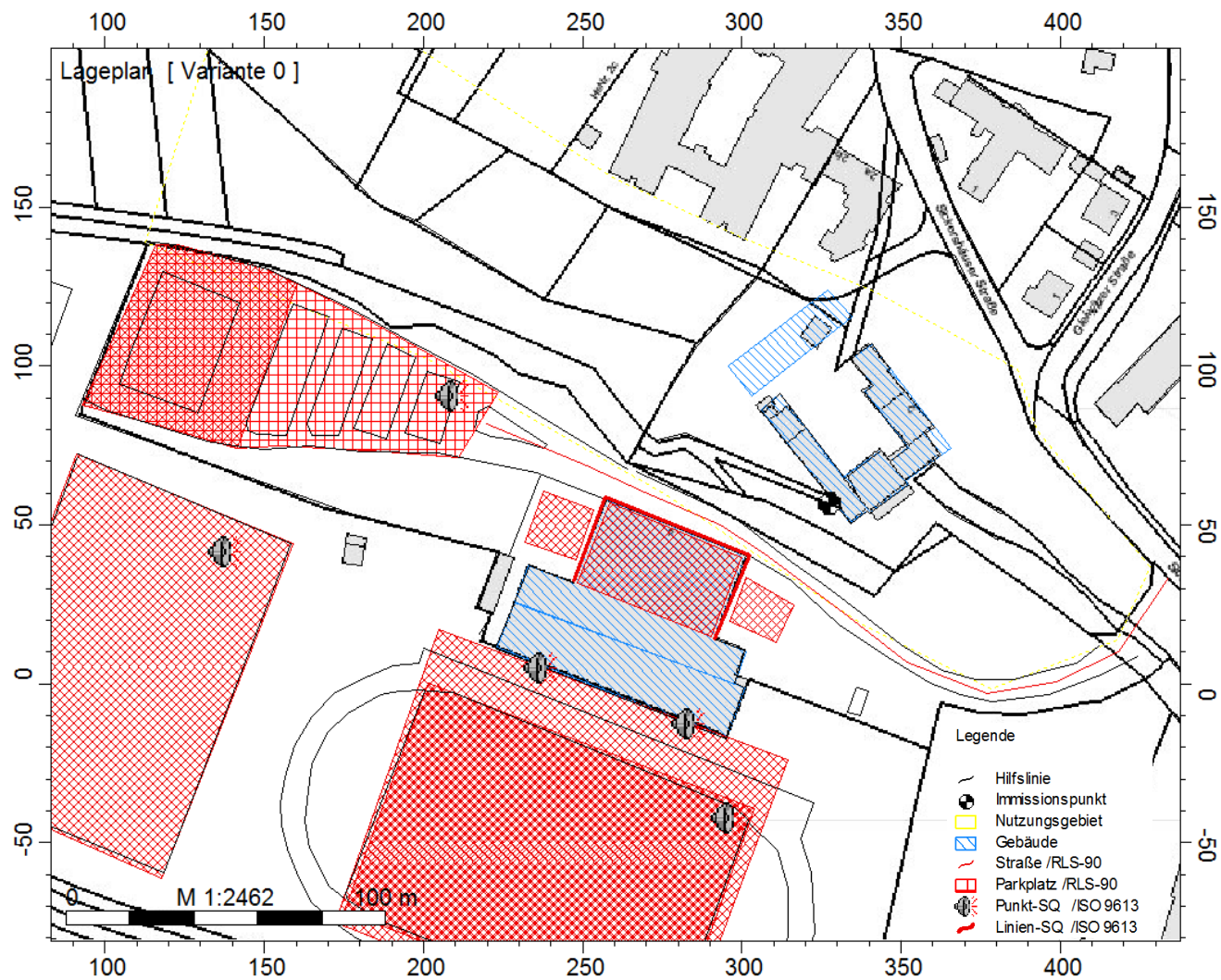


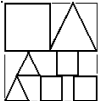
Dreifachhalle Sickergrund





Geometrie der Berechnung





Eingabewerte der Berechnung

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr. Zeitraum	Dauer /h
		1 Tag	16.00
		2 Nacht	8.00
Projekt-Notizen			

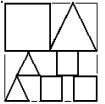
Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	-100.00	600.00	700.00	0.35 km²
y /m	-200.00	300.00	500.00	
z /m	0.00	100.00	100.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Variante 0	Spitzenpegel	Großveranstaltung	Hallenturnier	Konzert	Kart sonntags
Gruppe 0	+	+	+	+	+	+
Beschallungsanlage	+		+			
Schiedsrichterpfiff	+	+				
Großveranstaltung	+		+			
Training im Freien	+					
Personen im Freien	+				+	
Konzert	+				+	
Handballturnier	+			+		
Hallentraining	+					
Kart werktags	+					
Kart sonntags	+					+
Parken Vereinssport	+					+
Parken Veranstaltung	+		+	+	+	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Kart werktags	Training Werktags				
Gruppe 0	+	+				
Beschallungsanlage						
Schiedsrichterpfiff						
Großveranstaltung						
Training im Freien		+				
Personen im Freien						
Konzert						
Handballturnier						
Hallentraining		+				
Kart werktags	+					
Kart sonntags						
Parken Vereinssport	+	+				
Parken Veranstaltung						

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
1.OG	112.69	428.43	-1.60	229.93	1.00	1.00	316	232	relativ	5.50	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung		Kopie von Referenz			
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT					
L /m					
Geländekanten als Hindernisse		Nein	Nein		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen		Ja	Ja		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m					
für Quellen		1.0	1.0		
für Immissionspunkte		1.0	1.0		



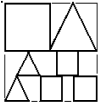
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von Referenz					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00			
Temperatur /°			10			
relative Feuchte /%			70			
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40.00			
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2.80			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00			

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Kopie von Referenz	
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613	Kopie von Referenz	
Mit-Wind Wetterlage	Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei		
frequenzabhängiger Berechnung	Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein	
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Ja	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	

Emissionsvarianten

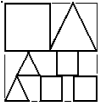


T1	Tag Ruhe		
T2	Nacht		

Immissionspunkt (1)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt001	Galgen Mühle 1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
		Geometrie:	327.74	56.55	5.50		5.50

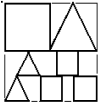
Straße /RLS-90 (2)										Variante 0		
	Bezeichnung		Gruppe		Geometrie: x /m		y /m		z(abs) /m		z(rel) /m	
STRb001	Bezeichnung		An-Abfahrt Veranstal			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		Parken Veranstaltung			Mehrf. Refl. Dreßl /dB			0.00			
	Knotenzahl		11			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m		251.79			d/m(Emissionslinie)			0.00			
	Länge /m (2D)		251.79			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußaspha			
	Fläche /m²		---									
	Emiss.-Variante	DStro	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	-	25.25	0.01	30.00	30.00	51.33	42.58			
	Nacht	0.00	-	12.63	0.01	30.00	30.00	48.32	39.57			
			0.0		1	220.00	81.76	0.00	0.00			
			0.0		2	251.18	68.82	0.00	0.00			
			0.0		3	269.54	60.16	0.00	0.00			
			0.0		4	293.41	50.10	0.00	0.00			
			0.0		5	307.38	40.89	0.00	0.00			
			0.0		6	333.53	21.18	0.00	0.00			
			0.0		7	352.04	6.96	0.00	0.00			
			0.0		8	377.06	-2.94	0.00	0.00			
			0.0		9	398.92	0.65	0.00	0.00			
			0.0		10	418.52	10.20	0.00	0.00			
			-		11	434.20	33.56	0.00	0.00			
STRb002	Bezeichnung		An- und Abfahrt Vere			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		Parken Vereinssport			Mehrf. Refl. Dreßl /dB			0.00			
	Knotenzahl		11			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m		251.79			d/m(Emissionslinie)			0.00			
	Länge /m (2D)		251.79			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²		---									
	Emiss.-Variante	DStro	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	-	11.25	0.00	30.00	30.00	47.81	39.06			
	Nacht	0.00	-	3.75	0.00	30.00	30.00	43.04	34.29			
			0.0		1	220.00	81.76	0.00	0.00			
			0.0		2	251.18	68.82	0.00	0.00			
			0.0		3	269.54	60.16	0.00	0.00			
			0.0		4	293.41	50.10	0.00	0.00			
			0.0		5	307.38	40.89	0.00	0.00			
			0.0		6	333.53	21.18	0.00	0.00			
			0.0		7	352.04	6.96	0.00	0.00			
			0.0		8	377.06	-2.94	0.00	0.00			
			0.0		9	398.92	0.65	0.00	0.00			
			0.0		10	418.52	10.20	0.00	0.00			
			-		11	434.20	33.56	0.00	0.00			

Parkplatz /RLS-90 (3)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m	z(rel) /m
PRKb001	Bezeichnung	Parken Busse	Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Parken Veranstaltung	Lw (Tag) /dB(A)			55.00	
	Knotenzahl	12	Lw (Nacht) /dB(A)			57.98	
	Länge /m	318.23	Lw" (Tag) /dB(A)			17.69	
	Länge /m (2D)	318.23	Lw" (Nacht) /dB(A)			20.67	
	Fläche /m²	5386.68	Konst. Höhe /m			0.00	
			Typ			Lkw- und Bus-Parkplatz	
			Stellplätze			2.00	



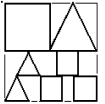
	Emiss.-Variante		L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h	
	Tag		38.00		0.06	
	Nacht		40.98		0.13	
		Knoten:	1	223.53	91.76	0.00
			2	178.24	117.06	0.00
			3	151.18	130.59	0.00
			4	122.94	138.24	0.00
			5	115.88	138.24	0.00
			6	92.94	87.65	0.00
			7	118.82	80.59	0.00
			8	141.18	74.12	0.00
			9	154.71	74.71	0.00
			10	182.94	73.53	0.00
			11	211.18	71.18	0.00
			12	223.53	91.76	0.00
PRKb002	Bezeichnung	Parken PKW Veransta	Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Parken Veranstaltung	Lw (Tag) /dB(A)		74.97	
	Knotenzahl	12	Lw (Nacht) /dB(A)		74.97	
	Länge /m	318.23	Lw" (Tag) /dB(A)		37.66	
	Länge /m (2D)	318.23	Lw" (Nacht) /dB(A)		37.66	
	Fläche /m²	5386.68	Konst. Höhe /m		0.00	
			Typ		Lkw- und Bus-Parkplatz	
			Stellplätze		100.00	
	Emiss.-Variante		L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h	
	Tag		57.97		0.13	
	Nacht		57.97		0.13	
		Knoten:	1	223.53	91.76	0.00
			2	178.24	117.06	0.00
			3	151.18	130.59	0.00
			4	122.94	138.24	0.00
			5	115.88	138.24	0.00
			6	92.94	87.65	0.00
			7	118.82	80.59	0.00
			8	141.18	74.12	0.00
			9	154.71	74.71	0.00
			10	182.94	73.53	0.00
			11	211.18	71.18	0.00
			12	223.53	91.76	0.00
PRKb003	Bezeichnung	Parken PKW Vereine	Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Parken Vereinssport	Lw (Tag) /dB(A)		74.51	
	Knotenzahl	12	Lw (Nacht) /dB(A)		69.74	
	Länge /m	318.23	Lw" (Tag) /dB(A)		37.20	
	Länge /m (2D)	318.23	Lw" (Nacht) /dB(A)		32.43	
	Fläche /m²	5386.68	Konst. Höhe /m		0.00	
			Typ		Lkw- und Bus-Parkplatz	
			Stellplätze		30.00	
	Emiss.-Variante		L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h	
	Tag		57.51		0.38	
	Nacht		52.74		0.13	
		Knoten:	1	223.53	91.76	0.00
			2	178.24	117.06	0.00
			3	151.18	130.59	0.00
			4	122.94	138.24	0.00
			5	115.88	138.24	0.00
			6	92.94	87.65	0.00
			7	118.82	80.59	0.00
			8	141.18	74.12	0.00
			9	154.71	74.71	0.00
			10	182.94	73.53	0.00
			11	211.18	71.18	0.00
			12	223.53	91.76	0.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)						Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m



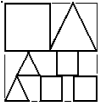
EZQi001	Bezeichnung	Lautsprecher	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Beschallungsanlage	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	116.00	-	-	116.00
	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0	0.00			
			Hohe Quelle	Nein			
		Geometrie:	236.61	4.77	4.00	4.00	
EZQi002	Bezeichnung	Lautsprecher	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Beschallungsanlage	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	116.00	-	-	116.00
	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0	0.00			
			Hohe Quelle	Nein			
		Geometrie:	283.14	-12.84	4.00	4.00	
EZQi003	Bezeichnung	Schiedsrichterpfiff	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Schiedsrichterpfiff	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	118.00	-	-	118.00
	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0	0.00			
			Hohe Quelle	Nein			
		Geometrie:	137.63	41.03	1.70	1.70	
EZQi004	Bezeichnung	Schiedsrichterpfiff	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Schiedsrichterpfiff	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	118.00	-	-	118.00
	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0	0.00			
			Hohe Quelle	Nein			
		Geometrie:	295.68	-42.49	1.70	1.70	
EZQi005	Bezeichnung	Türenschiagen PKW	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Türenschiagen PKW	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	97.5	-	-	97.5
	Fläche /m²	---	Nacht	97.5	-	-	97.5
			D0	0.00			
			Hohe Quelle	Nein			
		Geometrie:	208.81	90.36	0.5	0.00	

Linien-SQ //ISO 9613 (3)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m	
LIQi001	Bezeichnung	Wand-Fenster Trainin	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Hallentraining	Emission ist	Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	4	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	105.45		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	105.45	Tag	70.40	35.00	-	59.17
	Fläche /m²	---	Nacht	70.40	35.00	-	59.17
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
			D0	0.00			
			Hohe Quelle	Nein			
		Knoten:	1	247.21	32.30	4.50	4.50
			2	257.15	58.61	4.50	4.50
			3	302.53	40.30	4.50	4.50
			4	291.70	14.06	4.50	4.50
LIQi002	Bezeichnung	Wand-Fenster Turnier	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Handballturnier	Emission ist	Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	4	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw

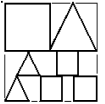


	Länge /m	105.45			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	105.45	Tag		82.00	35.00	-	70.77	50.54
	Fläche /m²	---	Nacht		82.00	35.00	-	70.77	50.54
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
			D0			0.00			
			Hohe Quelle			Nein			
		Knoten:	1	247.21	32.30	4.50		4.50	
			2	257.15	58.61	4.50		4.50	
			3	302.53	40.30	4.50		4.50	
			4	291.70	14.06	4.50		4.50	
LIQi003	Bezeichnung	Wand-Fenster Konzert		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Konzert		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	4	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	105.45			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	105.45	Tag		98.60	35.00	-	87.37	67.14
	Fläche /m²	---	Nacht		98.60	35.00	-	87.37	67.14
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
			D0			0.00			
			Hohe Quelle			Nein			
		Knoten:	1	247.21	32.30	4.50		4.50	
			2	257.15	58.61	4.50		4.50	
			3	302.53	40.30	4.50		4.50	
			4	291.70	14.06	4.50		4.50	

Flächen-SQ //ISO 9613 (10)										Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe		Geometrie: x /m		y /m		z(abs) /m		z(rel) /m
FLQi001	Bezeichnung	Go-Kart sonntags		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Kart sonntags		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	8	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	207.79			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	207.79	Tag		109.80	-	-	109.80	75.44	
	Fläche /m²	2728.95	Nacht		-99.00	-	-	-99.00		
		D0			0.00					
		Hohe Quelle			Nein					
		Knoten:	1	151.18	130.59	0.50		0.50		
			2	122.94	138.24	0.50		0.50		
			3	115.88	138.24	0.50		0.50		
			4	92.94	87.65	0.50		0.50		
			5	118.82	80.59	0.50		0.50		
			6	141.64	73.98	0.50		0.50		
			7	160.34	125.63	0.50		0.50		
			8	151.18	130.59	0.50		0.50		
FLQi002	Bezeichnung	Go-Kart werktags		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Kart werktags		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	8	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	207.79			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	207.79	Tag		108.00	-	-	108.00	73.64	
	Fläche /m²	2728.95	Nacht		-99.00	-	-	-99.00		
		D0			0.00					
		Hohe Quelle			Nein					
		Knoten:	1	151.18	130.59	0.50		0.50		
			2	122.94	138.24	0.50		0.50		
			3	115.88	138.24	0.50		0.50		
			4	92.94	87.65	0.50		0.50		
			5	118.82	80.59	0.50		0.50		
			6	141.64	73.98	0.50		0.50		
			7	160.34	125.63	0.50		0.50		
			8	151.18	130.59	0.50		0.50		
FLQi003	Bezeichnung	Dach Konzert		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Konzert		Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	144.32			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	144.32	Tag		98.60	45.00	-	78.46	47.60	
	Fläche /m²	1219.63	Nacht		98.60	45.00	-	78.46	47.60	

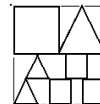


			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
			D0		0.00			
			Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	248.32	31.71	9.10	9.10	
			2	290.37	14.81	9.10	9.10	
			3	300.08	39.86	9.10	9.10	
			4	258.48	56.91	9.10	9.10	
			5	248.32	31.71	9.10	9.10	
FLQi004	Bezeichnung	Dach Training		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Hallentraining		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	144.32			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	144.32	Tag		70.40	45.00	-	50.26
	Fläche /m²	1219.63	Nacht		70.40	45.00	-	50.26
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
			D0		0.00			
			Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	248.32	31.71	9.10	9.10	
			2	290.37	14.81	9.10	9.10	
			3	300.08	39.86	9.10	9.10	
			4	258.48	56.91	9.10	9.10	
			5	248.32	31.71	9.10	9.10	
FLQi005	Bezeichnung	Dach Turnier		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Handballturnier		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	144.32			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	144.32	Tag		82.00	45.00	-	61.86
	Fläche /m²	1219.63	Nacht		82.00	45.00	-	61.86
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
			D0		0.00			
			Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	248.32	31.71	9.10	9.10	
			2	290.37	14.81	9.10	9.10	
			3	300.08	39.86	9.10	9.10	
			4	258.48	56.91	9.10	9.10	
			5	248.32	31.71	9.10	9.10	
FLQi006	Bezeichnung	Personen im Freien		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Personen im Freien		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	61.02			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	61.02	Tag		86.60	-	-	86.60
	Fläche /m²	229.13	Nacht		86.60	-	-	86.60
			D0		0.00			
			Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	296.24	19.73	1.70	1.70	
			2	301.43	33.52	1.70	1.70	
			3	316.40	24.77	1.70	1.70	
			4	311.07	13.21	1.70	1.70	
			5	296.24	19.73	1.70	1.70	
FLQi007	Bezeichnung	Personen im Freien		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Personen im Freien		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	67.54			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	67.54	Tag		86.60	-	-	86.60
	Fläche /m²	285.04	Nacht		86.60	-	-	86.60
			D0		0.00			
			Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	237.65	60.65	1.70	1.70	
			2	253.37	54.72	1.70	1.70	
			3	248.04	38.86	1.70	1.70	
			4	232.02	44.64	1.70	1.70	
			5	237.65	60.65	1.70	1.70	
FLQi008	Bezeichnung	Training im Freien		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Training im Freien		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	370.23			dB(A)	dB	dB	dB(A)



	Länge /m (2D)	370.23	Tag	93.80	-	-	93.80	54.67
	Fläche /m²	8178.44	Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			D0				0.00	
			Hohe Quelle				Nein	
		Knoten:	1	90.98	72.14	1.70	1.70	
			2	158.93	44.04	1.70	1.70	
			3	117.83	-61.20	1.70	1.70	
			4	51.55	-31.85	1.70	1.70	
			5	90.98	72.14	1.70	1.70	
FLQi009	Bezeichnung	Großveranstaltung	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Großveranstaltung	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	429.24		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	429.24	Tag	106.30	-	-	106.30	65.72
	Fläche /m²	11435.77	Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			D0				0.00	
			Hohe Quelle				Nein	
		Knoten:	1	204.95	16.93	1.70	1.70	
			2	314.79	-23.99	1.70	1.70	
			3	279.48	-117.04	1.70	1.70	
			4	172.44	-75.00	1.70	1.70	
			5	204.95	16.93	1.70	1.70	
FLQi010	Bezeichnung	Training im Freien	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Training im Freien	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	374.26		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	374.26	Tag	93.80	-	-	93.80	54.52
	Fläche /m²	8473.04	Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			D0				0.00	
			Hohe Quelle				Nein	
		Knoten:	1	201.58	0.11	1.70	1.70	
			2	304.14	-39.13	1.70	1.70	
			3	278.36	-112.00	1.70	1.70	
			4	175.24	-71.64	1.70	1.70	
			5	201.58	0.11	1.70	1.70	

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb001	An-Abfahrt Veransta	1	0.00	33.76	0.00	0.00	0.00			Max.
		2	33.76	20.31	0.00	0.00	0.00			
		3	54.06	25.90	0.00	0.00	0.00			
		4	79.96	16.74	0.00	0.00	0.00			
		5	96.70	32.74	0.00	0.00	0.00			
		6	129.44	23.35	0.00	0.00	0.00			
		7	152.79	26.90	0.00	0.00	0.00			
		8	179.69	22.15	0.00	0.00	0.00			
		9	201.84	21.80	0.00	0.00	0.00			
		10	223.65	28.14	0.00	0.00	0.00			
STRb002	An- und Abfahrt Vere	1	0.00	33.76	0.00	0.00	0.00			Max.
		2	33.76	20.31	0.00	0.00	0.00			
		3	54.06	25.90	0.00	0.00	0.00			
		4	79.96	16.74	0.00	0.00	0.00			
		5	96.70	32.74	0.00	0.00	0.00			
		6	129.44	23.35	0.00	0.00	0.00			
		7	152.79	26.90	0.00	0.00	0.00			
		8	179.69	22.15	0.00	0.00	0.00			
		9	201.84	21.80	0.00	0.00	0.00			
		10	223.65	28.14	0.00	0.00	0.00			



Berechnungsvarianten



Spitzenpegel



Großveranstaltung



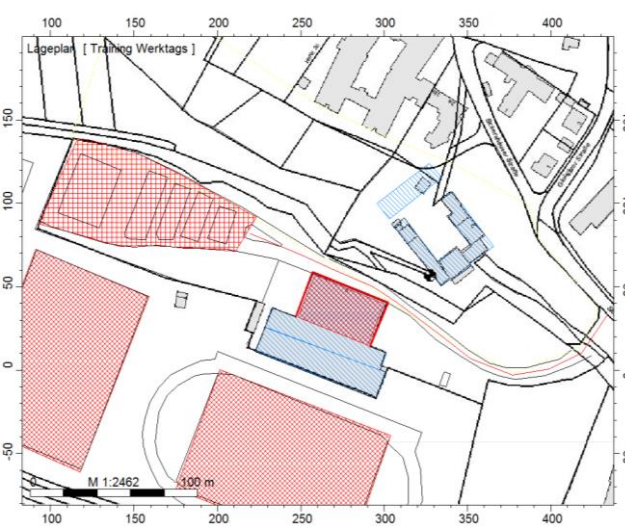
Hallenturnier



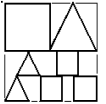
Konzert nachts



Go-Kart sonntags / werktags



Training werktags

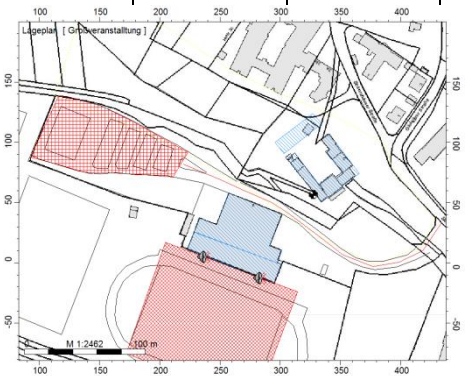


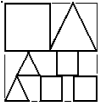
Ergebnisse der Berechnung
Einzelpunktberechnung

Mittlere Liste »		- Unbenannt -		
Immissionsberechnung				
IPkt001 »	Galgen Mühle 1	Spitzenpegel	Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 327.74 m	y = 56.55 m	z = 5.50 m
		Tag	Nacht	
		L _{r,i,A}	L _{r,i,A}	
		/dB	/dB	
EZQi004 »	Schiedsrichterpfiff	66.0		
EZQi003 »	Schiedsrichterpfiff	56.0		
EZQi005 »	Türenschiagen PKW	43.6	43.6	



Mittlere Liste »		- Unbenannt -		
Immissionsberechnung				
IPkt001 »	Galgen Mühle 1	Großveranstaltung	Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 327.74 m	y = 56.55 m	z = 5.50 m
		Tag Ruhe		
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	
EZQi002 »	Lautsprecher	48.3	48.3	
FLQi009 »	Großveranstaltung	47.2	50.8	
EZQi001 »	Lautsprecher	46.8	52.3	
STRb001 »	An-Abfahrt Veransta	42.9	52.7	
PRKb002 »	Parken PKW Veransta	36.5	52.8	
PRKb001 »	Parken Busse	16.5	52.8	
	Summe		52.8	



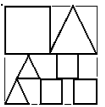


Mittlere Liste »		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	Galgen Mühle 1	Hallenturnier Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 327.74 m		y = 56.55 m		z = 5.50 m	
		Tag Ruhe		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	An-Abfahrt Veransta	42.9	42.9	39.9	39.9		
PRKb002 »	Parken PKW Veransta	36.5	43.8	36.5	41.5		
LIQi002 »	Wand-Fenster Turnier	28.3	43.9	28.3	41.7		
PRKb001 »	Parken Busse	16.5	43.9	19.5	41.7		
FLQi005 »	Dach Turnier	12.9	43.9	12.9	41.8		
	Summe		43.9		41.8		



Mittlere Liste »		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	Galgen Mühle 1	Konzert Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 327.74 m		y = 56.55 m		z = 5.50 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi006 »	Personen im Freien	46.0	46.0	46.0	46.0		
LIQi003 »	Wand-Fenster Konzert	44.9	48.5	44.9	48.5		
STRb001 »	An-Abfahrt Veransta	42.9	49.6	39.9	49.1		
PRKb002 »	Parken PKW Veransta	36.5	49.8	36.5	49.3		
FLQi003 »	Dach Konzert	29.5	49.8	29.5	49.4		
FLQi007 »	Personen im Freien	25.6	49.8	25.6	49.4		
PRKb001 »	Parken Busse	16.5	49.8	19.5	49.4		
	Summe		49.8		49.4		



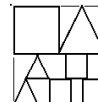


Mittlere Liste »		- Unbenannt -				
Immissionsberechnung						
IPkt001 »	Galgen Mühle 1	Kart sonntags Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 327.74 m		y = 56.55 m		z = 5.50 m
		Tag				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi001 »	Go-Kart sonntags	50.9	50.9			
STRb002 »	An- und Abfahrt Vere	39.4	51.2			
PRKb003 »	Parken PKW Vereine	36.0	51.3			
	Summe		51.3			



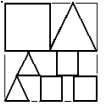
Mittlere Liste »		- Unbenannt -				
Immissionsberechnung						
IPkt001 »	Galgen Mühle 1	Kart werktags Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 327.74 m		y = 56.55 m		z = 5.50 m
		Tag Ruhe				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi002 »	Go-Kart werktags	49.1	49.1			
STRb002 »	An- und Abfahrt Vere	39.4	49.5			
PRKb003 »	Parken PKW Vereine	36.0	49.7			
	Summe		49.7			





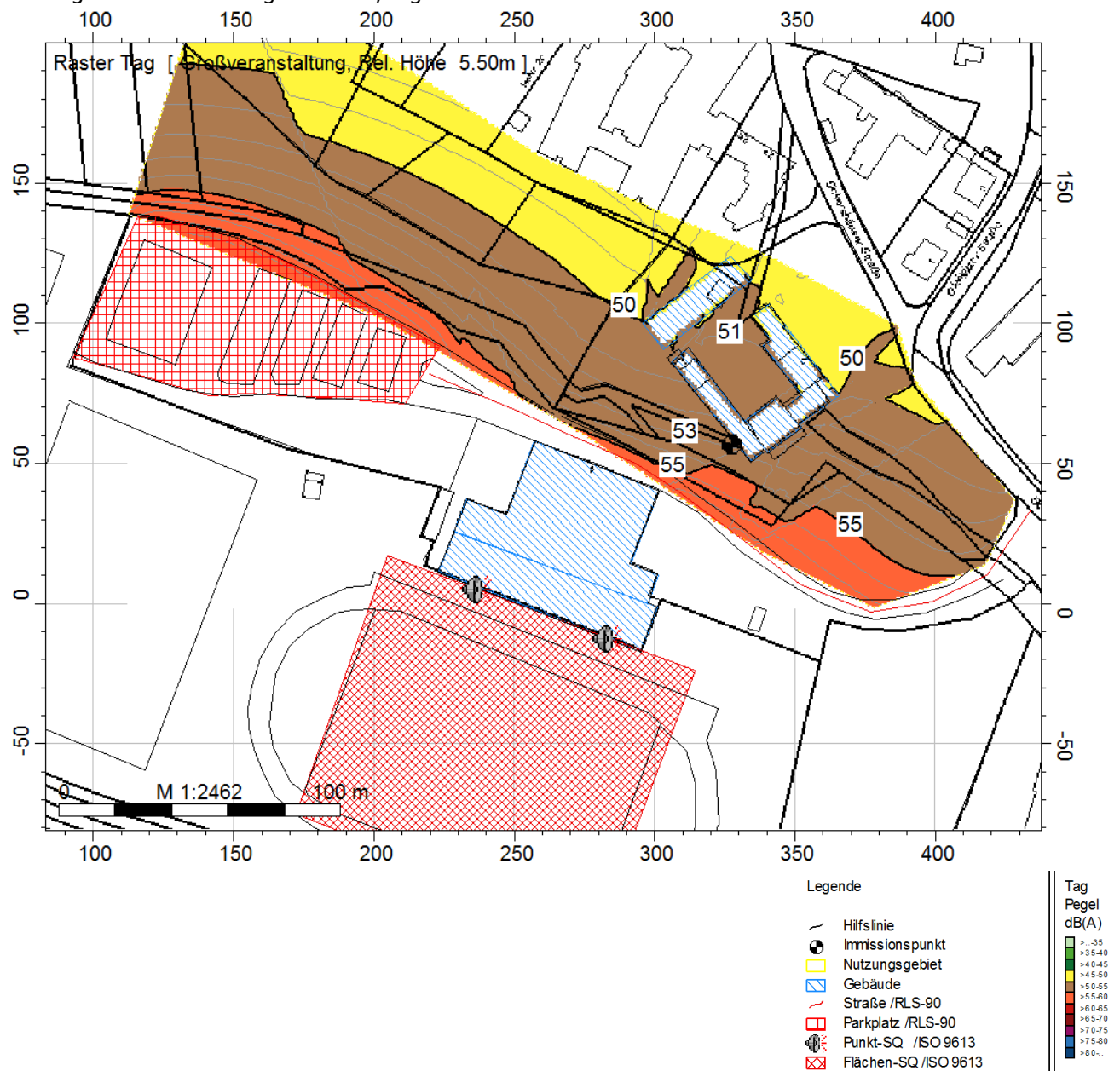
Mittlere Liste »		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	Galgen Mühle 1	Training Werktags		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 327.74 m		y = 56.55 m		z = 5.50 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	An- und Abfahrt Vere	39.4	39.4	34.6	34.6		
PRKb003 »	Parken PKW Vereine	36.0	41.0	31.3	36.3		
FLQi010 »	Training im Freien	33.7	41.8		36.3		
FLQi008 »	Training Im Freien	29.2	42.0		36.3		
LIQi001 »	Wand-Fenster Trainin	16.7	42.0	16.7	36.3		
FLQi004 »	Dach Training	1.3	42.0	1.3	36.3		
	Summe		42.0		36.3		

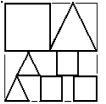




Immissionssituation in der Nachbarschaft (Höhe 1.OG, 5,5 m ü GOK)

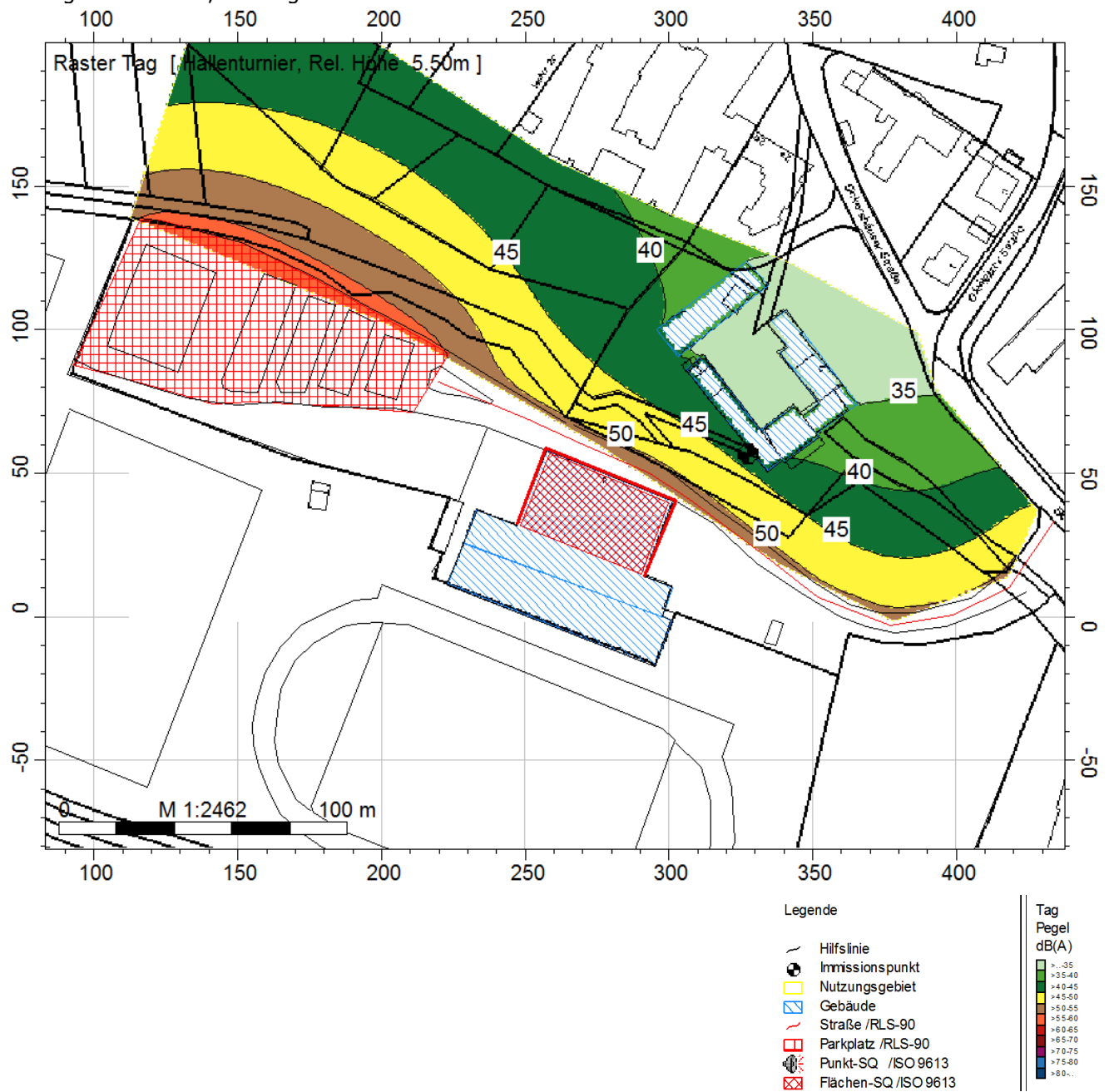
Nutzung Großveranstaltung im Freien, tags Ruhezeit

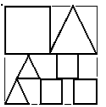




Immissionssituation in der Nachbarschaft (Höhe 1.OG, 5,5 m ü GOK)

Nutzung Hallenturnier, sonntags Ruhezeit

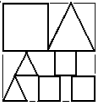




Immissionssituation in der Nachbarschaft (Höhe 1.OG, 5,5 m ü GOK)

Nutzung Konzert nachts





Immissionssituation in der Nachbarschaft (Höhe 1.OG, 5,5 m ü GOK)

Nutzung Training werktags Ruhezeit, nachts

