

Markt Triefenstein, Bebauungsplan „Spessartstraße“ im OT Lengfurt

Schallimmissionsprognose Sport- und Freizeitlärm

Auftraggeber: Markt Triefenstein
Rathausstraße 2
97855 Triefenstein

Berichtsnummer: Y0118.003.01.001

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten Text und 15 Seiten Anhang.

Höchberg, 12.10.2020



Dipl.-Ing. C. Gebert
Bearbeitung



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Prüfung und Freigabe
fachliche Verantwortung



Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-210-04-BY

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	12.10.2020	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Unterlagen	3
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	4
4	Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen.....	5
5	Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel	8
6	Bewertung, Maßnahmen	9
Anhang A Planunterlagen, Daten		
	Bebauungsplan	A-1
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse		
	Lageplan Berechnungsmodell	B-1
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel	B-2
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel	B-5
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

1 Aufgabenstellung

Die Schulturnhalle in Triefenstein-Lengfurt soll generalsaniert werden und ein Allwetterplatz neu entstehen. Im Zuge dessen plant der Markt Triefenstein die Aufstellung des Bebauungsplans „Spessartstraße“.

Im Plangebiet befinden sich das Freibad „Waldbad Lengfurt“, das ehemalige Hallenbad, das Areal der Grundschule, die zu sanierende Schulturnhalle, Tennisplätze, ein Rasenspielfeld mit Laufbahn sowie zugehörige Stellplätze.

Ein Teil der Liegewiese des Freibades soll umgenutzt und als Fläche für Gemeinbedarf (Kindergarten/Kindergruppe) ausgewiesen werden.

Es ist die schalltechnische Verträglichkeit der bestehenden und neu geplanten Nutzungen mit der bestehenden Wohnbebauung sowie der geplanten Kindertagesstätte nach 18.BImSchV nachzuweisen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Markt Triefenstein	Lageplan im dxf-Format Nutzungsbeschreibung der Sportanlagen im Plangebiet Waldbadstatistik 2018, 2019
/2/	Architekten gruber hettiger haus, Karlstadt, Marktheidenfeld	Bebauungsplan „Spessartstraße“, Stand: 07.10.2020 Generalsanierung der Schulturnhalle mit Anbau eines Foyers und Geräteraums sowie Neuanlage eines Allwetterplatzes und Erneuerung der Laufbahn: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Stand 08.2019 Layouts, Neubau Kindertagesstätte, email vom 14.04.2020
/3/	DIN 18005-1, 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/4/	18. BImSchV, 1991-07 zuletzt geändert 2017-06	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)
/5/	VDI 3770, 2012-09	Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen
/6/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/7/	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007
/8/	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20200205, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI- Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet liegt nordwestlich des Triefensteiner Ortsteils Lengfurt. Nördlich befindet sich in einem Abstand von circa 130 m das Gewerbegebiet „Oberes Eck“ und westlich in einem Abstand von etwa 150 m ein Campingplatz. Südlich grenzt das Areal der BGH-Bildungsstätte mit „Flächen für Gemeinbedarf“ (Bebauungsplan „Spessartstraße Teil A“) und südöstlich Wohnbebauung von Lengfurt (Bebauungsplan „Spessartstraße Teil B“) mit Schutzanspruch Allgemeines Wohngebiet (WA) an das Bebauungsplangebiet. Der Bildungsstätte und dem Campingplatz wird der Schutzanspruch eines WA-Gebietes zu Grunde gelegt.

Derzeit befinden sich im Plangebiet ein Freibad mit Liegewiese, das aktuell ungenutzte Gebäude des ehemaligen Hallenbades, ein Rasenspielfeld mit Laufbahn, drei Tennisplätze, das Gelände der Grundschule sowie die zu sanierende Schulturnhalle. Östlich der Turnhalle soll zudem ein Allwetterplatz neu entstehen.

Der Entwurf des Bebauungsplans „Spessartstraße“ sieht die Ausweisung von Sondergebietsflächen (SO) und Flächen für den Gemeinbedarf vor. Der Kindertagesstätte wird in Abstimmung mit der Gemeinde der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zu Grunde gelegt.

Für die Bewertung der Geräuschimmissionen aus den Nutzungen der Sport- und Freizeitanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. BImSchV /4/, maßgebend. Dort sind folgende Beurteilungszeiträume und zulässige Immissionsrichtwerte (IRW) für WA- und MI-Gebiete festgelegt:

Beurteilungszeiträume	
tags,	außerhalb der Ruhezeiten (NRZ)
werktags	08:00 - 20:00 Uhr
sonntags	09:00 - 13:00 Uhr und 15:00 - 20:00 Uhr
tags,	innerhalb der Ruhezeiten (RZ)
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
sonntags	22:00 - 07:00 Uhr

Immissionsrichtwerte (IRW)	IRW WA dB(A)	IRW MI dB(A)
tags, außerhalb der Ruhezeiten	55	60
tags, innerhalb der Ruhezeiten		
am Morgen	50	55
im Übrigen	55	60
nachts lauteste Stunde	40	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.g. IRW tags um nicht mehr als 30 dB und nachts nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Das Waldbad Triefenstein ist in den Sommermonaten von 09:00 bis 20:00 Uhr geöffnet und verfügt über ein Kinderbecken, ein Schwimmerbecken, ein Sprungbecken sowie eine Liegewiese.

Die Turnhalle wird in der Zeit von 08:00 bis 13:00 Uhr für den Schulsport genutzt und von 15:45 bis 22:00 Uhr für Vereinssport.

Das sich im östlichen Bereich befindliche Rasenspielfeld wird derzeit nur für den Schulsport in der Zeit von 08:00 bis 13:00 Uhr genutzt. Der Fußballspielbetrieb ruht, da keine Mannschaft vorhanden ist. Es soll jedoch die Nutzung des Rasenspielfeldes für Vereinstraining und Heimspiele untersucht werden.

Der neu geplante Allwetterplatz soll analog zum Rasenspielfeld für den Schulsport genutzt werden.

Im nordwestlichen Plangebietsbereich befinden sich drei Tennisplätze. Diese werden von 14:00 bis 20:00 Uhr für das Tennistraining des örtlichen Vereins genutzt. An den Wochenenden finden Tennisspiele und -turniere mit bis zu 15 Zuschauern statt. Diese starten Samstags oder Sonntags meist um 10:00 Uhr oder um 14:00 Uhr und sind bis 18:00 Uhr beendet.

Den Nutzern der Sport- und Freizeitanlagen stehen zwei Parkplätze zur Verfügung. Einer im nördlichen Teil mit 30 Stellplätzen (Turnhalle) und einer im südlichen Teil mit 86 Stellplätzen (Freibad). Ein Verkehrsübungsplatz sowie weitere Stellplätze für Lehrkräfte der Grundschule befinden sich südlich des Stellplatzes Freibad. Die Emissionen der Lehrerstellplätze sind mit den angesetzten Parkvorgängen auf dem Freibadstellplatz sicher abgedeckt.

Abweichend von den Regelungen der 18.BImSchV werden die Parkplatzlärmmissionen dem Stand der Technik entsprechend nach der Parkplatzlärmstudie ermittelt.

Folgende Nutzungen werden im Weiteren auf der sicheren Seite liegend untersucht:

Tageszeitraum, außerhalb der Ruhezeiten (NRZ):

- 11 h Freibadbetrieb
- 12 h Nutzung des Rasenspielfeldes
- 12 h Nutzung des Allwetterplatzes
- 6 h Tennistraining
- 2 Vollbelegungen (4 x 30 Pkw-Bewegungen) der der Turnhalle zugeordneten Stellplätzen
- 3 Vollbelegungen (6 x 86 Pkw-Bewegungen) der dem Freibad zugeordneten Stellplätzen

Bei der Nutzung des Allwetterplatzes und des Rasenspielfeldes wird vereinfachend nicht zwischen Schul- und Vereinssport unterschieden.

Tageszeitraum, innerhalb der mittäglichen Ruhezeit an Sonntagen (RZ):

- 2 h Freibadbetrieb
- 1,5 h Fußball-Heimspiel mit bis zu 300 Zuschauern
- 2 h Tennisturnier
- 1 Vollbelegung (2 x 30 Pkw-Bewegungen) der der Turnhalle zugeordneten Stellplätzen
- 1 Vollbelegung (2 x 86 Pkw-Bewegungen) der dem Freibad zugeordneten Stellplätzen

Nacht:

- 25 Parkbewegungen (Abfahrten) auf den der Turnhalle zugeordneten Stellplätzen

Alle weiteren Nutzungen wie das Training in der Turnhalle oder die Nutzung der Sportanlagen in der abendlichen Ruhezeit an Werktagen sind mit diesen Ansätzen sicher abgedeckt.

Freibad

Die Geräuschemissionen des Freibades werden nach VDI 3770 /5/ angesetzt.

$L''_{w,r}$	=	$L''_w + 10 \lg (T/T_r)$		
L''_w	=	Flächenbezogener Schalleistungspegel		
		Liegewiese	62,0 dB(A)	
		Kinderbecken	80,0 dB(A)	
		Erwachsenen-Schwimmerbecken	65,0 dB(A)	
		Sprungbecken	75,0 dB(A)	
T_r	=	Beurteilungszeit NRZ 12 h		
		Beurteilungszeit RZ 2 h		
T	=	Einwirkzeit NRZ 11 h	$10 \lg (11 / 12) =$	-0,4 dB
		Einwirkzeit RZ 2 h	$10 \lg (2 / 2) =$	0,0 dB
<hr/>				
Liegewiese, NRZ (werktags)		$L''_{w,r} = 62,0 - 0,4$	=	61,6 dB(A)
RZ (sonntags)		$L''_{w,r} = 62,0 + 0,0$	=	62,0 dB(A)
Kinderbecken, NRZ (werktags)		$L''_{w,r} = 80,0 - 0,4$	=	79,6 dB(A)
RZ (sonntags)		$L''_{w,r} = 80,0 + 0,0$	=	80,0 dB(A)
Erw.-Schwimmerbecken, NRZ (werktags)		$L''_{w,r} = 65,0 - 0,4$	=	64,6 dB(A)
RZ (sonntags)		$L''_{w,r} = 65,0 + 0,0$	=	65,0 dB(A)
Sprungbecken, NRZ (werktags)		$L''_{w,r} = 75,0 - 0,4$	=	74,6 dB(A)
RZ (sonntags)		$L''_{w,r} = 75,0 + 0,0$	=	75,0 dB(A)

Nutzung Rasenspielfeld und Allwetterplatz

Für die maßgebenden Nutzungen werden die Emissionsansätze für Fußballtraining (Gesamtbetrachtung Schiedsrichterpfiffe, Spieler und 10 Zuschauer) gemäß VDI 3770 /5/, Kap. 5.3 herangezogen und verteilt über die jeweilige Spielfeldfläche angesetzt. Der beurteilte Schalleistungspegel berechnet sich unter Berücksichtigung der Einwirkzeit zu:

$L_{w,r}$	=	$L_w + 10 \lg (T/T_r)$		
L_w	=	Ausgangsschalleistungspegel Fußballtraining	=	98,0 dB(A)
T_r	=	Beurteilungszeit NRZ 12 h		
T	=	Einwirkzeit Training NRZ 12 h	$10 \lg (12 / 12) =$	0,0 dB
<hr/>				
Training, NRZ (werktags)		$L_{w,r} = 98,0 - 6,0$	=	92,0 dB(A)

Fußball, Heimspiel:

An Sonntagen wird die Nutzung des Rasenspielfeldes für Fußball-Heimspiele mit bis zu 300 Zuschauern betrachtet. Der beurteilte Schalleistungspegel berechnet sich unter Berücksichtigung der Einwirkzeit (Fußballspiel 90 Minuten) gemäß VDI 3770, Kap. 5.3. Der Emissionspegel wird verteilt über das gesamte Spielfeld angesetzt.

$L_{w,r}$	=	$L_w + 10 \lg (T/T_r)$		
L_w	=	Ausgangsschalleistungspegel Spielbetrieb 300 Z.	=	108,6 dB(A)
T_r	=	Beurteilungszeit RZ 2 h		
T	=	Einwirkzeit Spiel 1,5 h	$10 \lg (1,5 / 2) =$	-1,2 dB
<hr/>				
Heimspiel, RZ (sonntags)		$L_{w,r} = 108,6 - 1,2$	=	107,4 dB(A)

Tennis

Für den Spielbetrieb auf den Tennisplätzen wird gemäß /5/ folgender Emissionspegel für jedes der Tennisfelder angesetzt (pauschaler Ansatz - sichere Seite):

$L_{w,r}$	=	$L_w + 10 \lg (T/T_r)$	
L_w	=	Ausgangsschallleistungspegel	= 93,0 dB(A)
T_r	=	Beurteilungszeit NRZ 12 h Beurteilungszeit RZ 2 h	
T	=	Einwirkzeit NRZ 6 h	$10 \lg (6 / 12) = -3,0 \text{ dB}$
		Einwirkzeit RZ 1,5 h	$10 \lg (1,5 / 2) = -1,2 \text{ dB}$
Training, NRZ (werktags)		$L_{w,r} = 93,0 - 3,0$	= 90,0 dB(A)
Turnier, RZ (sonntags)		$L_{w,r} = 93,0 - 1,2$	= 91,8 dB(A)

Es wird mit der Annahme der gleichzeitigen Nutzung aller 3 Spielfelder sowohl außerhalb als auch innerhalb der Ruhezeit im Berechnungsmodell eine Flächenschallquelle mit:

NRZ	$L_{w,r} = 90,0 + 10 \lg(3) = 94,8 \text{ dB(A)}$
RZ	$L_{w,r} = 91,8 + 10 \lg(3) = 96,6 \text{ dB(A)}$

über alle Spielfelder angesetzt.

Die Geräuschemission der Zuschauer am Wochenende sind mit denen des Fußball-Heimspiels sicher abgedeckt.

Pkw-Parkvorgänge

Die Emissionen werden dem Stand der Technik entsprechend gemäß der Parkplatzlärmstudie /7/ Kap. 8.2.1 ermittelt:

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$	
L_{w0}	=	Ausgangsschallleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R-Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucherparkplätze	= 0,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucherparkplätze	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$	
Turnhalle	$B = 30$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \lg (1 \cdot 30 - 9)$	= 3,3 dB
Freibad	$B = 86$ Stellplätze, $f = 1$	$2,5 \lg (1 \cdot 86 - 9)$	= 4,7 dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, asphaltierte Fahrgassen	= 0,0 dB
$B \cdot N$	=	Anzahl der Parkbewegungen je Stunde $N =$ Bewegungshäufigkeit	
Turnhalle	NRZ, werktags	$10 \lg (4 \cdot 30 / 12)$	= 10,0 dB
	RZ, sonntags	$10 \lg (2 \cdot 30 / 2)$	= 14,8 dB
	Nacht	$10 \lg (25 / 1)$	= 14,0 dB
Freibad	NRZ, werktags	$10 \lg (6 \cdot 86 / 12)$	= 16,3 dB
	RZ, sonntags	$10 \lg (2 \cdot 86 / 2)$	= 19,3 dB

Turnhalle	NRZ (werkt.)	$L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 3,3 + 0 + 10,0$	=	80,3	dB(A)
	RZ (sonntags)	$L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 3,3 + 0 + 14,8$	=	85,1	dB(A)
	Nacht	$L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 3,3 + 0 + 14,0$	=	84,3	dB(A)
Freibad	NRZ (werkt.)	$L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 4,7 + 0 + 16,3$	=	88,0	dB(A)
	RZ (sonntags)	$L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 4,7 + 0 + 19,3$	=	91,0	dB(A)

Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse können insbesondere bei Parkvorgängen auftreten. Personenbezogene Ereignisse, z.B. Lautäußerungen, werden in der Regel nicht betrachtet.

Aufgrund der Abstände zu den maßgeblichen Immissionsorten sind Spitzenpegelereignisse als unkritisch einzustufen.

5 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel

Die infolge der zu Grunde gelegten Emissionen zu erwartenden Beurteilungspegel der Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /8/ auf der Basis der DIN ISO 9613-2 /6/ ermittelt und dokumentiert. Die Topografie des Geländes wird auf Basis von frei zugänglichen Höheninformationen beachtet und es wird vereinfachend bei freier Schallausbreitung gerechnet.

Eine Übersicht des Berechnungsmodells ist auf Seite B-1 des Anhangs dokumentiert.

Die Beurteilungspegel sind auf den Seiten B-2 bis B-4 in Höhe 3,0 m ü. GOK flächenhaft farbgrafisch dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind auf den Seiten B-5 bis B-7 tabellarisch zusammengefasst.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel aus der Nutzung der Sport- und Freizeitanlagen sind:

Immissionsort	Beurteilungszeit	Beurteilungspegel / dB(A)	IRW / dB(A)
IP 1 Bert-Brecht-Str. 25	NRZ (werktags)	44	55
IP 2 Scheffelstraße 6B		44	
IP 3 Campingplatz		47	
IP 4 BGHM		48	
Kiga Nord		65	
Kiga Ost	RZ (sonntags)	58	60
Kiga Süd		53	
Kiga West		59	
IP 1 Bert-Brecht-Str. 25		50	
IP 2 Scheffelstraße 6B	Nacht	50	55
IP 3 Campingplatz		48	
IP 1 Bert-Brecht-Str. 25		21	
IP 2 Scheffelstraße 6B	Nacht	21	40
IP 3 Campingplatz		19	

Die zulässigen Richtwerte der 18.BImSchV für WA-Gebiete werden an den maßgebenden Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplans werktags außerhalb der Ruhezeiten um mindestens 7 dB unterschritten in der sonntäglichen Ruhezeit am Nachmittag werden sie um mindestens 5 dB und nachts um mehr als 15 dB unterschritten.

In der sonntäglichen Ruhezeit und nachts ist am Bildungszentrum (BGHM) keine zu schützende Nutzung vorhanden.

An der geplanten Kindertagesstätte sind werktags an der ungünstigsten nördlichen Bebauungsgrenze Überschreitungen um bis zu 5 dB zu erwarten. Die Überschreitungen im nördlichen Bereich der Fläche für Gemeinbedarf Kindertagesstätte werden von den Geräuschemissionen der Liegewiese und des Kinderbeckens dominiert. An den weiteren untersuchten Immissionsorten östlich, südlich und westlich sind keine Überschreitungen der zulässigen Richtwerte zu erwarten. In der sonntäglichen Ruhezeit und nachts wird die Kindertagesstätte nicht genutzt.

6 Bewertung, Maßnahmen

Die Berechnungen zeigen, dass an den Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplangebiets die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV sowohl außerhalb der Ruhezeit werktags als auch in der sonntäglichen Ruhezeit sowie nachts sicher eingehalten sind.

Die Ruhezeit am Abend mit Training auf den Rasen- und Tennisplätzen sowie der Nutzung der Halle ist mit den angesetzten Nutzungen (Heimspiel mit Zuschauern, Tennisspiel, Freibadbetrieb) in der sonntäglichen Ruhezeit am Mittag sicher abgedeckt.

In der näheren Umgebung sind keine weiteren Sport- oder Freizeitnutzungen vorhanden, so dass auch einer Richtwertausschöpfung durch die untersuchten Nutzungen nichts entgegen steht.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen im Bereich der geplanten Kindertagesstätte sind hier Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Diese Maßnahmen können sein:

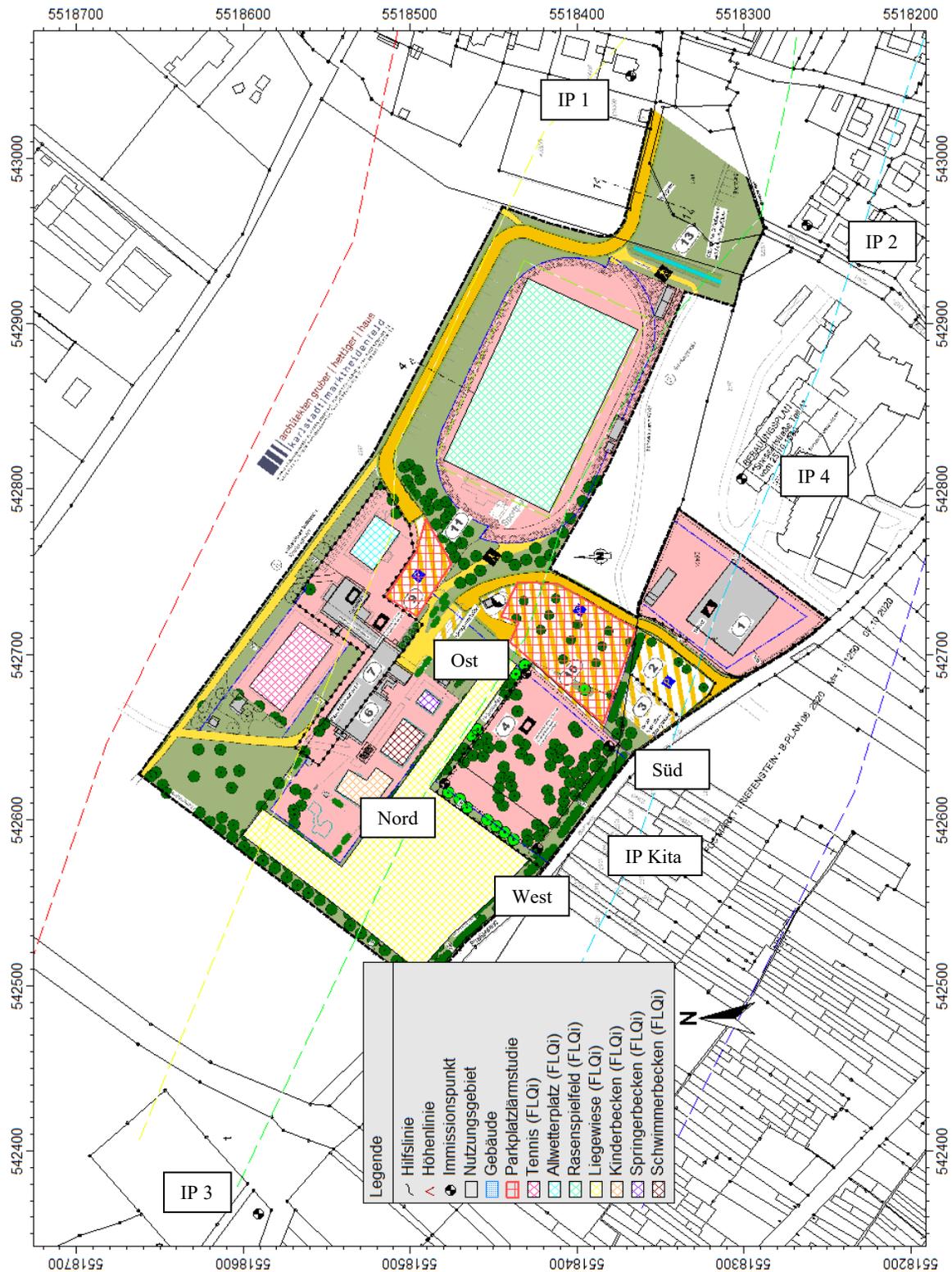
- Vermeidung von Immissionsorten in den Bereichen mit Überschreitung (Grundrissorientierung mit Anordnung von nicht schutzbedürftigen Räumen wie Sanitärräume etc. in die Bereiche mit Überschreitung bzw. keine offenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen in den Bereichen mit Überschreitung)
- Abrücken der Bebauung
- Abschirmende Maßnahme (Wand/Wall)

Die Bereiche mit Überschreitung können der flächenhaften Darstellung der Beurteilungspegel außerhalb der Ruhezeit werktags auf Seite B-2 entnommen werden.

Wir empfehlen bei Vorliegen von konkreten Planunterlagen zur Gebäudeanordnung und Raumaufteilung der Kindertagesstätte die nötigen Schallschutzmaßnahmen, unter Berücksichtigung des genauen Bereichs der Liegewiese, zu prüfen.

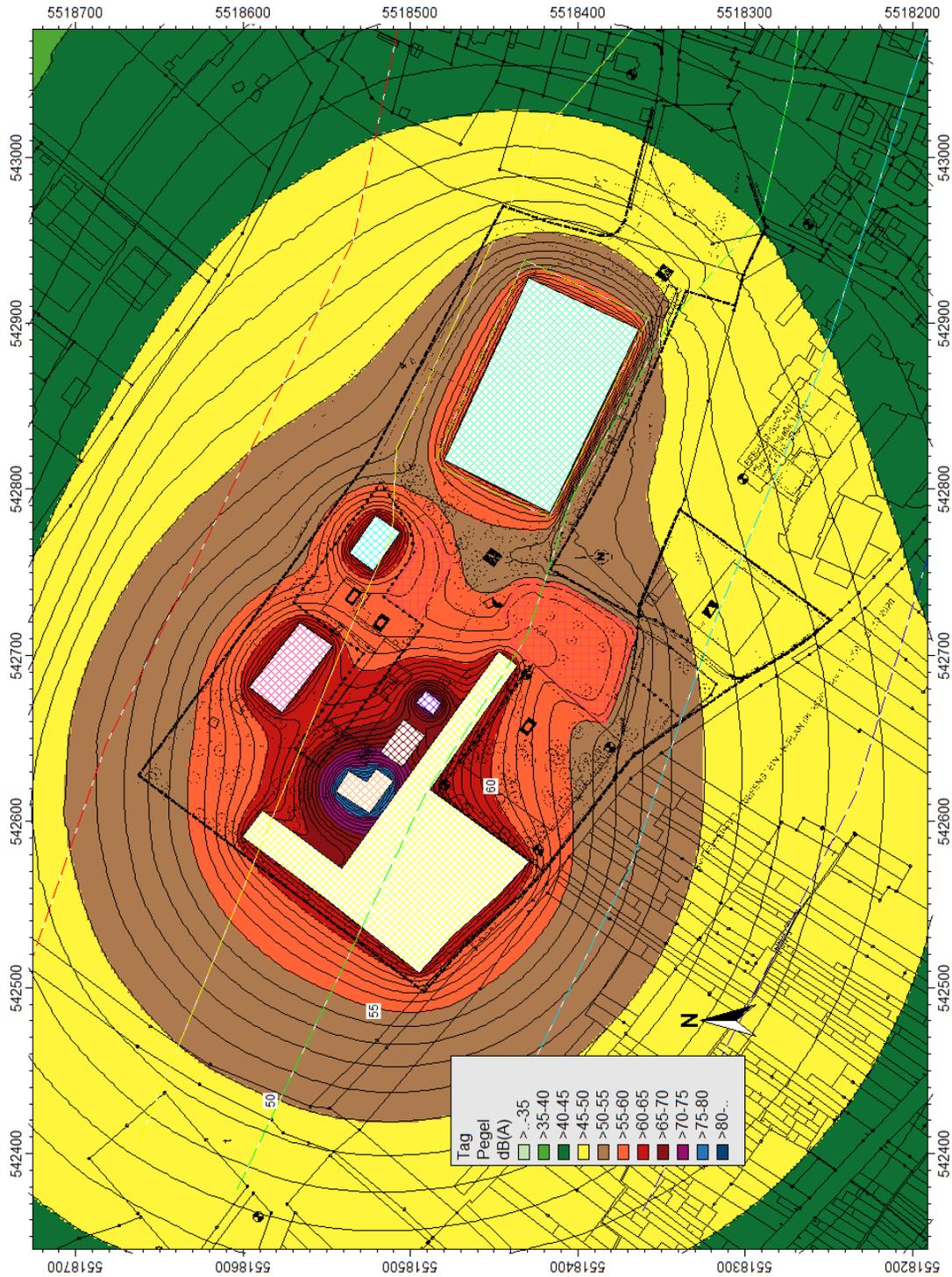
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Lageplan Berechnungsmodell



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

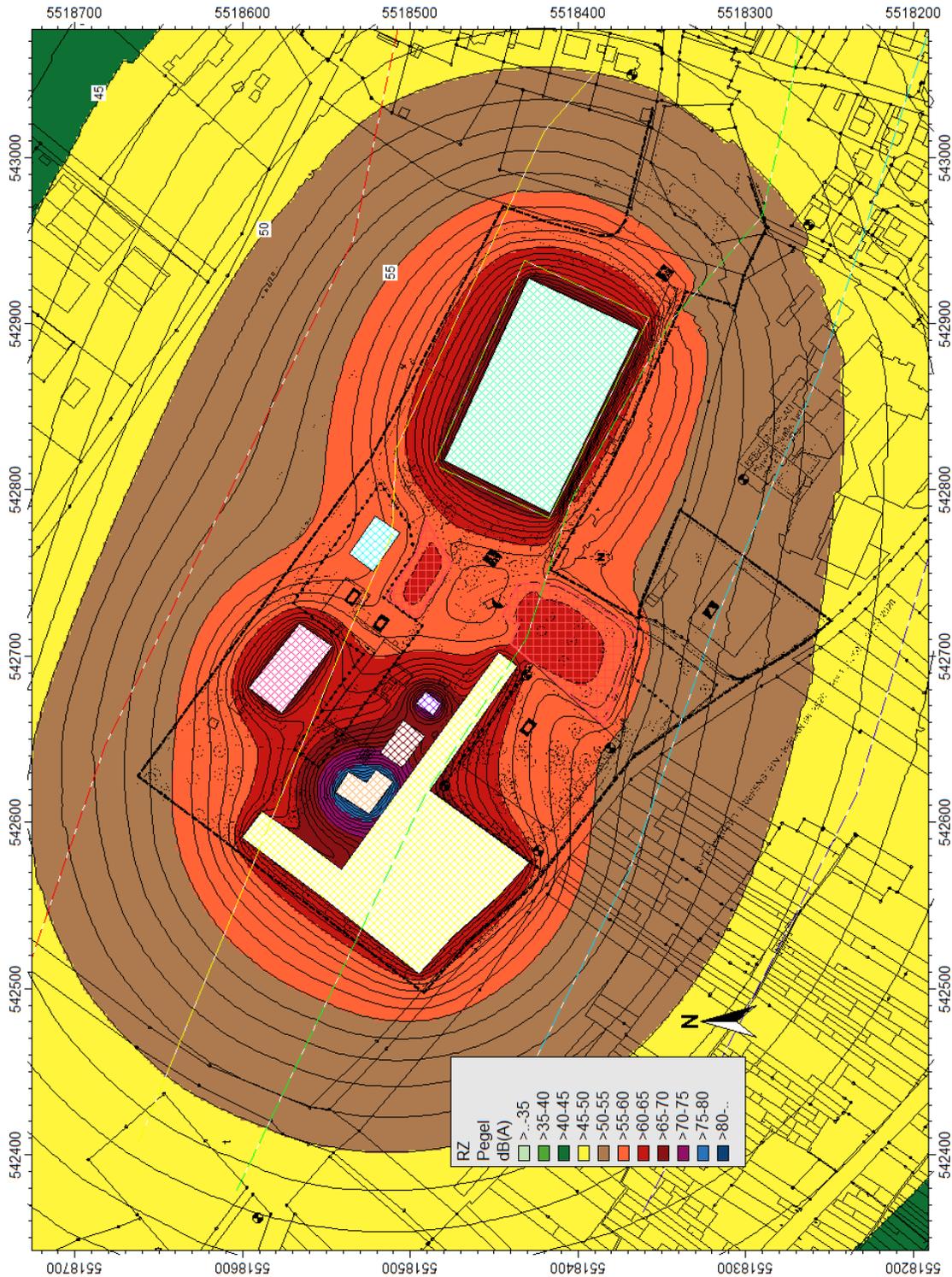
Beurteilungszeit NRZ (werktags), Berechnungshöhe 3,0 m ü. GOK



Planunterlage: Markt Triefenstein /1/, Architekten gruber | hettiger | haus /2/

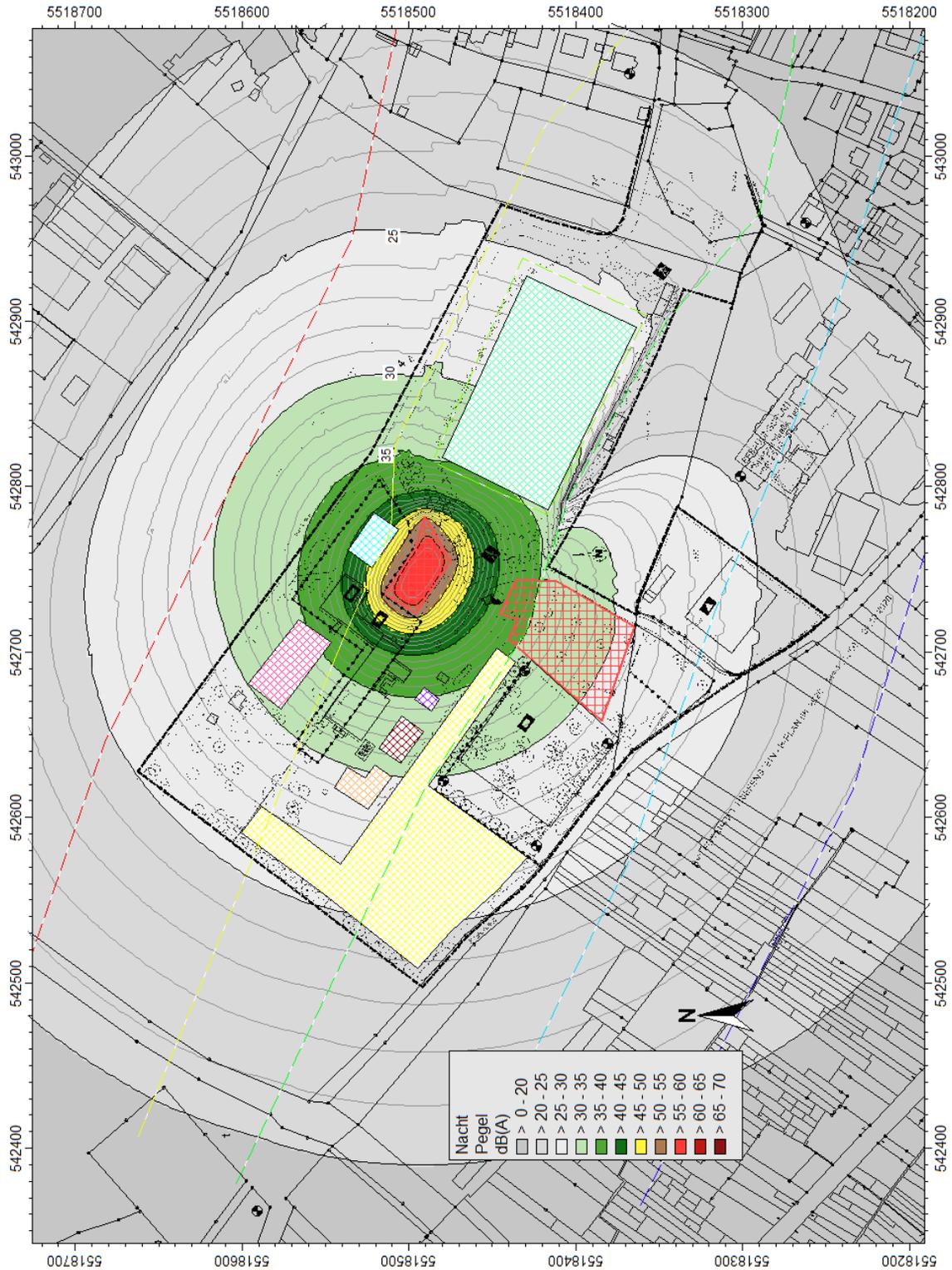
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeit RZ (sonntags), Berechnungshöhe 3,0 m ü. GOK



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeit Nacht, Berechnungshöhe 3,0 m ü. GOK



Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IP 1 Bert-Brecht-Str. 25	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 543049,79 m		y = 5518367,99 m		z = 194,70 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	23,9	23,9	26,9	26,9		
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	17,0	24,7	21,9	28,1	21,1	21,1
FLQi001 »	Rasenspielfeld	39,9	40,0	49,3	49,4		21,1
FLQi007 »	Allwetterplatz	29,1	40,4		49,4		21,1
FLQi006 »	Tennis	29,4	40,7	31,2	49,4		21,1
FLQi002 »	Liegewiese	34,3	41,6	34,7	49,6		21,1
FLQi003 »	Sprungbecken	29,4	41,9	29,8	49,6		21,1
FLQi004 »	Schwimmerbecken	24,2	41,9	24,6	49,6		21,1
FLQi005 »	Kinderbecken	39,7	44,0	40,1	50,1		21,1
	Summe		44,0		50,1		21,1

IPkt002 »	IP 2 Scheffelstraße 6B	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 542959,90 m		y = 5518261,65 m		z = 181,28 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	25,9	25,9	28,9	28,9		
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	16,9	26,4	21,8	29,7	21,0	21,0
FLQi001 »	Rasenspielfeld	39,5	39,8	48,9	49,0		21,0
FLQi007 »	Allwetterplatz	28,6	40,1		49,0		21,0
FLQi006 »	Tennis	29,0	40,4	30,8	49,1		21,0
FLQi002 »	Liegewiese	35,4	41,6	35,8	49,3		21,0
FLQi003 »	Sprungbecken	30,1	41,9	30,5	49,3		21,0
FLQi004 »	Schwimmerbecken	24,9	42,0	25,3	49,3		21,0
FLQi005 »	Kinderbecken	40,2	44,2	40,6	49,9		21,0
	Summe		44,2		49,9		21,0

IPkt009 »	IP 3 Campingplatz	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 542362,69 m		y = 5518591,15 m		z = 179,41 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	22,7	22,7	25,7	25,7		
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	14,8	23,3	19,6	26,6	18,9	18,9
FLQi001 »	Rasenspielfeld	29,9	30,8	39,3	39,5		18,9
FLQi007 »	Allwetterplatz	26,2	32,1		39,5		18,9
FLQi006 »	Tennis	31,1	34,6	32,9	40,4		18,9
FLQi002 »	Liegewiese	41,3	42,1	41,7	44,1		18,9
FLQi003 »	Sprungbecken	31,3	42,5	31,7	44,3		18,9
FLQi004 »	Schwimmerbecken	27,7	42,6	28,1	44,4		18,9
FLQi005 »	Kinderbecken	44,8	46,8	45,2	47,8		18,9
	Summe		46,8		47,8		18,9

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

IPkt008 »	IP 4 BGHM	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 542806,89 m		y = 5518301,06 m		z = 177,61 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	32,8	32,8				
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	21,0	33,0				
FLQi001 »	Rasenspielfeld	43,3	43,7				
FLQi007 »	Allwetterplatz	31,8	44,0				
FLQi006 »	Tennis	32,5	44,3				
FLQi002 »	Liegewiese	39,4	45,5				
FLQi003 »	Sprungbecken	34,8	45,9				
FLQi004 »	Schwimmerbecken	29,3	45,9				
FLQi005 »	Kinderbecken	44,1	48,1				
	Summe		48,1				

IPkt010 »	Kita Nord	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 542622,01 m		y = 5518478,89 m		z = 182,41 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	34,3	34,3				
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	25,7	34,9				
FLQi001 »	Rasenspielfeld	37,3	39,3				
FLQi007 »	Allwetterplatz	35,8	40,9				
FLQi006 »	Tennis	41,2	44,1				
FLQi002 »	Liegewiese	61,3	61,3				
FLQi003 »	Sprungbecken	49,7	61,6				
FLQi004 »	Schwimmerbecken	49,2	61,9				
FLQi005 »	Kinderbecken	62,1	65,0				
	Summe		65,0				

IPkt003 »	Kiga Ost	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 542688,88 m		y = 5518430,27 m		z = 182,04 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	49,0	49,0				
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	29,4	49,1				
FLQi001 »	Rasenspielfeld	40,8	49,7				
FLQi007 »	Allwetterplatz	38,1	50,0				
FLQi006 »	Tennis	39,4	50,3				
FLQi002 »	Liegewiese	55,4	56,5				
FLQi003 »	Sprungbecken	47,5	57,1				
FLQi004 »	Schwimmerbecken	39,8	57,1				
FLQi005 »	Kinderbecken	52,6	58,5				
	Summe		58,5				

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

IPkt005 »	Kita Süd	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 542645,31 m		y = 5518380,07 m		z = 176,31 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	42,7	42,7				
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	23,9	42,8				
FLQi001 »	Rasenspielfeld	38,2	44,1				
FLQi007 »	Allwetterplatz	33,9	44,5				
FLQi006 »	Tennis	36,2	45,1				
FLQi002 »	Liegewiese	47,3	49,3				
FLQi003 »	Sprungbecken	41,5	50,0				
FLQi004 »	Schwimmerbecken	36,0	50,2				
FLQi005 »	Kinderbecken	50,4	53,3				
	Summe		53,3				

IPkt011 »	Kita West	Ohne Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 542583,55 m		y = 5518423,70 m		z = 177,19 m	
		Tag		RZ		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Schwimmbad	33,7	33,7				
PRKL002 »	Parkplatz Turnhalle	22,5	34,0				
FLQi001 »	Rasenspielfeld	36,1	38,2				
FLQi007 »	Allwetterplatz	32,9	39,3				
FLQi006 »	Tennis	37,0	41,3				
FLQi002 »	Liegewiese	56,5	56,6				
FLQi003 »	Sprungbecken	41,8	56,7				
FLQi004 »	Schwimmerbecken	38,0	56,8				
FLQi005 »	Kinderbecken	53,5	58,5				
	Summe		58,5				

Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16,00
		2	RZ	8,00
		3	Nacht	0,00
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	Gauß-Krüger (Streifenbreite 3°)			
Koordinatendatum:	Potsdam (Bessel)			
Meridianstreifen:	0			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	541370,00	545000,00	3630,00	12.05 km²
y /m	5516870,00	5520190,00	3320,00	
z /m	-10,00	250,00	260,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	200,00	xmax / ymax (z3)	200,00	
xmin / ymin (z1)	160,00	xmax / ymin (z2)	160,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Ohne Gebäude
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Var. 1	+	+			
Var. 2	+		+		
Var. 3	+			+	

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	
2x2, 3m	542153,96	543261,18	5518035,99	5518839,02	2,00	2,00	554	402	relativ	3,00	gemäß NuGe	
2x2, 6m	542153,96	543261,18	5518035,99	5518839,02	2,00	2,00	554	402	relativ	6,00	gemäß NuGe	

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
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		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
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: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	RZ		
T3	Nacht		

Höhenlinie (6)							Ohne Gebäude
HOEL001	Hoel	Gruppe 0	Länge /m		1082,03		
			Konstante abs. Höhe /m		200,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	542453,86	5518748,00	200,00	
			2	542645,23	5518682,41	200,00	
			3	542950,35	5518533,82	200,00	
			4	543163,13	5518489,64	200,00	
			5	543349,15	5518470,90	200,00	
			6	543454,87	5518556,58	200,00	
HOEL002	Hoel	Gruppe 0	Länge /m		981,56		
			Konstante abs. Höhe /m		190,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	542407,02	5518662,33	190,00	
			2	542708,13	5518539,17	190,00	
			3	542773,70	5518511,06	190,00	
			4	542824,55	5518508,39	190,00	
			5	543015,92	5518420,03	190,00	
			6	543076,15	5518367,83	190,00	
			7	543224,69	5518349,09	190,00	
			8	543318,37	5518345,07	190,00	
HOEL003	Hoel	Gruppe 0	Länge /m		970,28		
			Konstante abs. Höhe /m		180,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	542378,92	5518603,43	180,00	
			2	542617,13	5518490,98	180,00	
			3	542710,80	5518430,74	180,00	
			4	542793,78	5518403,97	180,00	
			5	542900,84	5518345,07	180,00	
			6	542965,07	5518290,18	180,00	
			7	543048,04	5518271,44	180,00	
			8	543175,18	5518256,72	180,00	
			9	543263,50	5518250,03	180,00	
HOEL004	Hoel	Gruppe 0	Länge /m		886,41		
			Konstante abs. Höhe /m		170,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	542392,30	5518457,52	170,00	
			2	542571,63	5518369,17	170,00	
			3	542724,19	5518316,96	170,00	
			4	542871,39	5518255,38	170,00	
			5	543044,03	5518201,83	170,00	
			6	543219,34	5518142,93	170,00	
HOEL005	Hoel	Gruppe 0	Länge /m		910,59		
			Konstante abs. Höhe /m		160,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	542365,54	5518361,13	160,00	
			2	542615,79	5518233,96	160,00	
			3	542895,48	5518149,63	160,00	
			4	543074,81	5518069,31	160,00	
			5	543200,60	5518005,05	160,00	
HOEL006	Hoel	Gruppe 0	Länge /m		420,91		
			Konstante abs. Höhe /m		186,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	542813,48	5518482,44	186,00	
			2	542783,04	5518417,21	186,00	
			3	542903,34	5518357,78	186,00	
			4	542938,13	5518431,71	186,00	
			5	542816,37	5518485,34	186,00	

Immissionspunkt (8)								Ohne Gebäude		
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)		Nutzung	T1	T2	T3			
		Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m			
IPkt001	IP 1 Bert-Brecht-Str. 25	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	543049,79	5518367,99	194,70		6,00			
IPkt002	IP 2 Scheffelstraße 6B	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	542959,90	5518261,65	181,28		6,00			
IPkt009	IP 3 Campingplatz	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	542362,69	5518591,15	179,41		2,00			
IPkt008	IP 4 BGHM	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	542806,89	5518301,06	177,61		6,00			
IPkt010	Kita Nord	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	542622,01	5518478,89	182,41		3,00			
IPkt003	Kiga Ost	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	542688,88	5518430,27	182,04		3,00			
IPkt005	Kita Süd	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	542645,31	5518380,07	176,31		3,00			
IPkt011	Kita West	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Geometrie:	542583,55	5518423,70	177,19		3,00			

Parkplatzlärmstudie (2)							Ohne Gebäude	
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Schwimmbad			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Gruppe 0			Lw (Tag) /dB(A)	88,05		
	Knotenzahl	8			Lw (RZ) /dB(A)	91,06		
	Länge /m	262,34			Lw (Nacht) /dB(A)	-		
	Länge /m (2D)	261,38			Lw" (Tag) /dB(A)	52,22		
	Fläche /m²	3827,25			Lw" (RZ) /dB(A)	55,23		
					Lw" (Nacht) /dB(A)	-		
					Konstante Höhe /m	0,00		
					Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz	P+R - Parkplatz		
					Modus	Normalfall (zusammengefasst)		
					Kpa /dB	0,00		
					Ki /dB	4,00		
					Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen		
					B	86,00		
					f	1,00		
					N (Tag)	0,50		
					N (RZ)	1,00		
					N (Nacht)	0,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	542707,94	5518440,24	180,72	0,00	
			2	542719,38	5518434,92	181,01	0,00	
			3	542722,93	5518445,86	181,91	0,00	
			4	542743,91	5518435,81	183,33	0,00	
			5	542742,67	5518410,93	179,13	0,00	
			6	542715,43	5518364,58	174,09	0,00	
			7	542658,22	5518384,35	174,10	0,00	
			8	542707,94	5518440,24	180,72	0,00	

PRKL002	Bezeichnung	Parkplatz Turnhalle		Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)	80,26		
	Knotenzahl	6		Lw (RZ) /dB(A)	85,08		
	Länge /m	144,25		Lw (Nacht) /dB(A)	84,32		
	Länge /m (2D)	144,05		Lw" (Tag) /dB(A)	50,27		
	Fläche /m²	998,73		Lw" (RZ) /dB(A)	55,08		
				Lw" (Nacht) /dB(A)	54,33		
				Konstante Höhe /m	0,00		
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz	P+R - Parkplatz		
				Modus	Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB	0,00		
				Ki /dB	4,00		
				Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen		
				B	30,00		
				f	1,00		
				N (Tag)	0,33		
				N (RZ)	1,00		
				N (Nacht)	0,84		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	542735,26	5518514,27	188,76	0,00
			2	542762,82	5518496,09	188,21	0,00
			3	542782,03	5518490,77	188,66	0,00
			4	542755,16	5518475,17	186,42	0,00
			5	542723,14	5518496,30	186,60	0,00
			6	542735,26	5518514,27	188,76	0,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (7)							Ohne Gebäude			
FLQi001	Bezeichnung	Rasenspielfeld		Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0,00					
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	385,82		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	385,82		Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	8678,85			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	98,00	-	-	98,00	58,62	
				RZ	107,40	-	-	107,40	68,02	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		Knoten:	1	542817,58	5518479,77	187,60	1,60			
			2	542786,25	5518416,38	187,60	1,60			
			3	542896,57	5518363,90	187,60	1,60			
			4	542927,22	5518429,33	187,60	1,60			
			5	542817,58	5518479,77	187,60	1,60			
FLQi007	Bezeichnung	Allwetterplatz		Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0,00					
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	91,92		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	91,83		Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	503,08			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	92,00	-	-	92,00	64,98	
				RZ	-99,00	-	-	-99,00		
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		Knoten:	1	542761,61	5518536,66	193,12	1,60			
			2	542784,17	5518520,78	192,22	1,60			
			3	542774,14	5518506,15	191,39	1,60			
			4	542750,74	5518522,03	191,70	1,60			
			5	542761,61	5518536,66	193,12	1,60			

FLQi006	Bezeichnung	Tennis	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	148,25	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	148,03	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1217,30		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	94,80	-	-	94,80	63,95
			RZ	96,60	-	-	96,60	65,75
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	542680,97	5518596,26	195,91	2,00	
			2	542665,29	5518576,78	193,71	2,00	
			3	542705,72	5518546,70	192,56	2,00	
			4	542719,38	5518566,41	194,76	2,00	
			5	542680,97	5518596,26	195,91	2,00	
FLQi002	Bezeichnung	Liegewiese	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0,00	
	Knotenzahl	13	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	647,77	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	646,22	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	10111,55		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	61,60	-	-	101,65	61,60
			RZ	62,00	-	-	102,05	62,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	542553,62	5518551,34	185,03	1,00	
			2	542509,00	5518494,61	177,60	1,00	
			3	542531,18	5518474,71	176,94	1,00	
			4	542555,39	5518447,63	175,89	1,00	
			5	542576,07	5518428,72	175,28	1,00	
			6	542618,92	5518488,11	180,89	1,00	
			7	542693,97	5518436,40	180,66	1,00	
			8	542702,54	5518447,33	182,06	1,00	
			9	542571,87	5518541,43	184,74	1,00	
			10	542596,11	5518573,19	189,62	1,00	
			11	542606,80	5518588,58	191,68	1,00	
			12	542590,55	5518600,69	192,14	1,00	
			13	542553,62	5518551,34	185,03	1,00	
FLQi003	Bezeichnung	Sprungbecken	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	41,76	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	41,61	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	106,41		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	74,60	-	-	94,87	74,60
			RZ	75,00	-	-	95,27	75,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	542671,32	5518496,72	184,30	0,50	
			2	542664,22	5518486,69	182,94	0,50	
			3	542671,32	5518481,67	182,89	0,50	
			4	542678,28	5518490,90	184,18	0,50	
			5	542671,32	5518496,72	184,30	0,50	

FLQi004	Bezeichnung	Schwimmerbecken	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gruppe 0	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	79,45	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	79,22	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	380,63		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	64,60	-	-	90,41	64,60
			RZ	65,00	-	-	90,81	65,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	542641,76	5518518,10	184,85	0,50	
			2	542661,29	5518504,47	184,43	0,50	
			3	542651,68	5518491,29	182,61	0,50	
			4	542632,88	5518505,08	182,90	0,50	
			5	542641,76	5518518,10	184,85	0,50	
FLQi005	Bezeichnung	Kinderbecken	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gruppe 0	D0			0,00		
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	97,27	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	96,88	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	484,75		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,60	-	-	106,46	79,60
			RZ	80,00	-	-	106,86	80,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	542618,25	5518544,77	186,85	0,50	
			2	542630,48	5518536,84	186,51	0,50	
			3	542624,04	5518526,59	185,00	0,50	
			4	542631,50	5518520,68	184,66	0,50	
			5	542624,52	5518510,51	183,14	0,50	
			6	542604,88	5518524,72	183,86	0,50	
			7	542618,25	5518544,77	186,85	0,50	