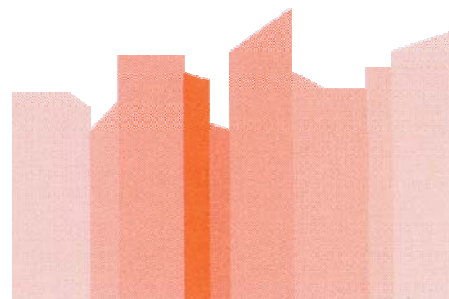


SCHALLSCHUTZTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

KIRCHWEIH- UND ANLAGENLÄRM

BEREICH TANZWIESEN-WEST

GEMEINDE LITZENDORF, LANDKREIS BAMBERG



**BÜRO FÜR STÄDTEBAU UND BAULEITPLANUNG
WITTMANN, VALIER UND PARTNER GBR
Hainstraße 12, 96047 Bamberg Tel. 0951/59393 Fax. 0951/59593
e-mail: wittmann.valier@staedtebau-bauleitplanung.de**

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung und planerische Vorgaben	2
2	Regelwerke und Anforderungen	2
3	Allgemeine Berechnungsvoraussetzungen	3
4	Kirchweihbetrieb	4
5	Veranstaltungen im Plangebiet	8
6	Normaler Jahresablauf - Bolzplatz	11
7	Zusammenfassung	15

1 AUFGABENSTELLUNG UND PLANERISCHE VORGABEN

Im Rahmen der Erstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes "Tanzwiesen-West" ist die Ausweisung von Allgemeinen Wohngebieten (WA) im Ortskern von Litzendorf vorgesehen. Die Planungen beinhalten außerdem eine Grünfläche im Nordosten des Geltungsbereiches, die im normalen Jahresablauf zum Teil als Bolzplatz genutzt wird und zugleich als Standort der jährlichen, 4 Tage andauernden Kirchweih dient.

Dabei befindet sich im Rahmen des Kirchweihbetriebes das Festzelt nordöstlich außerhalb des Geltungsbereiches (auf privaten Grundstücksflächen nördlich des Tanzwiesenweges). Dies ist nach Aussage des Veranstalters auch zukünftig so beabsichtigt und mit den Grundstückseigentümern geregelt.

Während des Kirchweihbetriebes werden die südlich des Tanzwiesenweges (im Plangebiet befindlichen) Flächen für die Schausteller benötigt (Auto-Scooter, Karussell, Imbiss- und Losbuden).

Außerdem ist angedacht, dass maximal 3 bis 4 Veranstaltungen im Jahr (z. B. Feuerwehrfest, Vereinsjubiläen) in diesem Bereich stattfinden. Das Festzelt wird in diesem Fall - wie bereits in den letzten Jahren - auf den Flächen südlich des Tanzwiesenweges, also im Plangebiet errichtet.

Neben den nordwestlich, nördlich und östlich liegenden bestehenden Gebäuden gemischter Bauflächen sowie Wohnbauflächen treten Lärmimmissionen aufgrund der Ausweisungen des vorliegenden Bebauungs- und Grünordnungsplanes "Tanzwiesen-West" künftig auch bei den südwestlich der Grünfläche liegenden geplanten Wohngebäuden auf.

Die nachfolgenden schalltechnische Untersuchungen sollen die lärmtechnischen Auswirkungen zum **Kirchweih- und Anlagenlärm** aufzeigen und somit die Lärmproblematik des zentralen Bereiches von Litzendorf veranschaulichen. Entsprechende Erkenntnisse sollen für die Verbindlichen Festsetzungen des Bebauungs- und Grünordnungsplanes abgeleitet werden.

Die Beurteilung erfolgt für die Festbetriebe gemäß TA Lärm in Verbindung mit der Freizeitlärm-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI), für den Bolzplatz gemäß 18. BImSchV (Sportanlagenlärm).

2 REGELWERKE UND ANFORDERUNGEN

- TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm von August 1998 mit letzter Änderung von Juni 2017
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) von März 2015
- 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18.07.1991, letzte Änderung vom 08.09.2017)
- Bericht B2/94 vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Geräusentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutzrechtliche Prognosen), Ausgabe 1994
- VDI 2714, Ausgabe 1988 - Schallausbreitung im Freien
- Immissionsschutz-PC-Programm "Immi" Version 2015 für Windows

3 ALLGEMEINE BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN

Für alle nachfolgenden Untersuchungen wurde das digitale Kataster der Gemeinde Litzendorf im entsprechenden Bereich in das Schallschutzprogramm importiert. Dabei wurde die bestehende Topographie beachtet.

Die bestehenden Gebäude im Umfeld des Plangebietes wurden mit ihren jeweiligen ungefähren Gebäudehöhen im Immissionsschutzprogramm als reflektierende Gebäude definiert (Absorptionsverlust 1 dB). Außerdem wurden die möglichen Gebäudekörper gemäß des aktuellen Bebauungsplan-Entwurfes übernommen. Alle Gebäude wurden auch hier als reflektierende Gebäude, Absorptionsverlust 1 dB, im Schallschutzprogramm eingegeben.

Die Lage aller für den Kirchweihbetrieb relevanten Anlagen der Schausteller (Auto-Scooter, Losbuden, etc.) sowie die Lage des Festzeltes wurde von der Gemeinde Litzendorf eingeholt. Das Festzelt hat inkl. Bühne eine Größe von ca. 40 x 15 m und fasst 600 bis 700 Personen.

IMMISSIONSPUNKTE

Zur Untersuchung der Lärmauswirkungen werden Immissionspunktstandorte (= Lärmeinwirkorte) an Stellen vermuteter Wohn- und Aufenthaltsräume an die Gebäude der umliegenden bestehenden Bebauung gesetzt. Je Standort liegen dabei jeweils zwei bzw. drei Immissionspunkte übereinander (= Erdgeschoss, 1. Obergeschoss und evtl. 2. Obergeschoss).

Weitere Immissionsorte wurden an die nächstliegenden Fassaden der geplanten Wohnbebauung gesetzt (je Standort 3 Immissionspunkte übereinander / geplante 3-geschossige Bebauung).

Alle Immissionsorte liegen gemäß TA Lärm 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters.

Für die Berechnungen werden folgende Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zugrunde gelegt:

Kern-, Dorf- und Mischgebiete :	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Allgemeinen Wohngebiete :	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) tags sowie 20 dB(A) nachts überschritten werden.

Gemäß TA Lärm gelten folgende Zeiträume:

Tag: 06.00 bis 22.00 Uhr mit folgenden Teilzeiträumen:

Tagzeitraum Werktag: von 07.00 bis 20.00 Uhr

Ruhezeiträume Werktag: von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

Tagzeitraum Sonntag: von 09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Ruhezeiträume Sonntag: von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

Nacht: 22.00 bis 06.00 Uhr (Maßgebend für die Beurteilung ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt = **ungünstigste Nachtstunde**)

4 KIRCHWEIHBETRIEB

Die Relevanten Emittenten während des Kirchweihbetriebes sind

- **Festzelt**
- **Auto-Scooter**
- **Karussell (bis 22 Uhr)**
- **Trampolin (bis 22 Uhr)**

Die Festzeiten betragen nach Angabe der Gemeinde Litzendorf:

- **Freitag ab 19 Uhr**
- **Samstag ab 16 Uhr**
- **Sonntag ab 14 Uhr**
- **Montag ab 16 Uhr**

Am 15.05.2015 hat das **Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, München**, in einem Schreiben zum Thema **Lärmschutz bei Volksfesten** darauf hingewiesen, dass gemäß der aktuellen Rechtsprechung das Heranziehen der Erkenntnisse der **Freizeitlärm-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)** empfohlen wird.

Die in dieser Freizeitlärm-Richtlinie unter Punkt 4.4 aufgeführten **"Sonderfallbeurteilungen bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz"** treffen in vorliegendem Fall zu.

Der angesprochene Kirchweihbetrieb hat zum einen eine hohe innerörtliche Standortgebundenheit und ist zahlenmäßig eng begrenzt (1 x im Jahr; 4 Tage). Zudem handelt es sich um kein überregionales Dorffest.

In Zusammenhang mit der Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit gemäß Pkt. 4.4.2 der Richtlinie werden auf den vorliegenden Beurteilungsfall folgende Kriterien angewendet:

- Verschiebung der Nachtzeit bis zu 2 Stunden, d. h. von 22 Uhr auf 24 Uhr
- Anzahl der Tage mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten (trifft bereits zu).

Durch die Verschiebung des Nachtzeitraumes bzw. der ungünstigsten Nachtstunde auf den Zeitraum nach 24 Uhr verlängern sich die Ruhezeiträume werktags und Sonntags um jeweils 2 Stunden (in der Freizeitlärm-Richtlinie beträgt der morgentliche Ruhezeitraum außerdem 6 bis 8 Uhr statt 6 bis 7 Uhr).

Bezogen auf die ungünstigsten Beurteilungszeiträume (Werktags: Samstag ab 16 Uhr und Sonntag ab 14 Uhr) werden bei allen nachfolgenden Berechnungen demnach folgende *Zeitkorrekturmaße* der Schallquellen "Festzelt" und "Autoscooter" beachtet:

Werktag / außerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 4/12\text{Std.}$	= - 4,77 dB(A)
Werktag / innerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 4/6\text{Std.}$	= - 1,76 dB(A)
Sonntag / außerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 5/9\text{Std.}$	= - 2,55 dB(A)
Sonntag / innerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 5/7\text{Std.}$	= - 1,46 dB(A)

Für die ungünstigste volle Nachtstunde entfällt der Abschlag hinsichtlich eines Zeitkorrekturmaßes.

Außerdem wird festgelegt, dass der Betrieb beim Autoscooter um 24 Uhr endet. Gleiches gilt für die übrigen Schallquellen im Plangebiet ("Karussell", "Trampolin", etc.), obwohl diese Ereignisse im Normalfall etwa ab 22 Uhr nicht mehr stattfinden.

Einzig verbliebene Schallquelle im Nachtzeitraum ab 24 Uhr ist somit das Festzelt.

Als Ausgangspegel für die einzelnen Schallquellen wurden die Emissionskennwerte der VDI 3770 wie folgt herangezogen:

FESTZELT MIT KAPELLE (GERINGE ELEKTROAKUSTISCHE VERSTÄRKUNG) gem. Tab 51 VDI 3770

$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$

Umrechnung in eine Flächenschallquelle gemäß Fläche Festzelt: $L_{W''} = 72,22 \text{ dB(A)}$ *)

→ Einberechnung Zeitkorrekturmaße je nach Beurteilungszeitraum

→ vertikaler Versatz im Schallschutzprogramm: $H = 1,60 \text{ m}$ über Gelände

→ ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von $K_i = 4,0 \text{ dB}$ für Musikdarbietungen ist enthalten

*) Zum Vergleich: Bei 700 Personen Maximalbelegung beträgt der Ausgangspegel unter der Annahme, dass jeweils die Hälfte der Personen gleichzeitig spricht (Ausgangspegel 70 dB(A) für gehobenes Sprechen $70 + 10\log 350 = \text{ca. } 95,5 \text{ dB(A)}$), was umgerechnet einem flächenbez. Schalleistungspegel von $67,7$ entspricht. Durch die Zunahme aufgrund der musikalischen Darbietung kann ein Ausgangspegel von $72,2 \text{ dB(A)}$ als realistisch erachtet werden.

AUTOSCOOTER gem. Tab 50 VDI 3770

$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$

Umrechnung in eine Flächenschallquelle gemäß Fläche Autoscooter: $L_{W''} = 73,19 \text{ dB(A)}$

→ Einberechnung Zeitkorrekturmaße je nach Beurteilungszeitraum

→ vertikaler Versatz im Schallschutzprogramm: $H = 1,00 \text{ m}$ über Gelände

→ gemäß VDI 3770 ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von $K_i = 4,0 \text{ dB}$ enthalten

KARUSSELL gem. Tab 50 VDI 3770

$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$

Umrechnung in eine Flächenschallquelle gemäß Fläche Karussell: $L_{W''} = 68,10 \text{ dB(A)}$

→ Einberechnung Zeitkorrekturmaße je nach Beurteilungszeitraum

→ vertikaler Versatz im Schallschutzprogramm: $H = 1,50 \text{ m}$ über Gelände

→ gemäß VDI 3770 ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von $K_i = 4,0 \text{ dB}$ enthalten

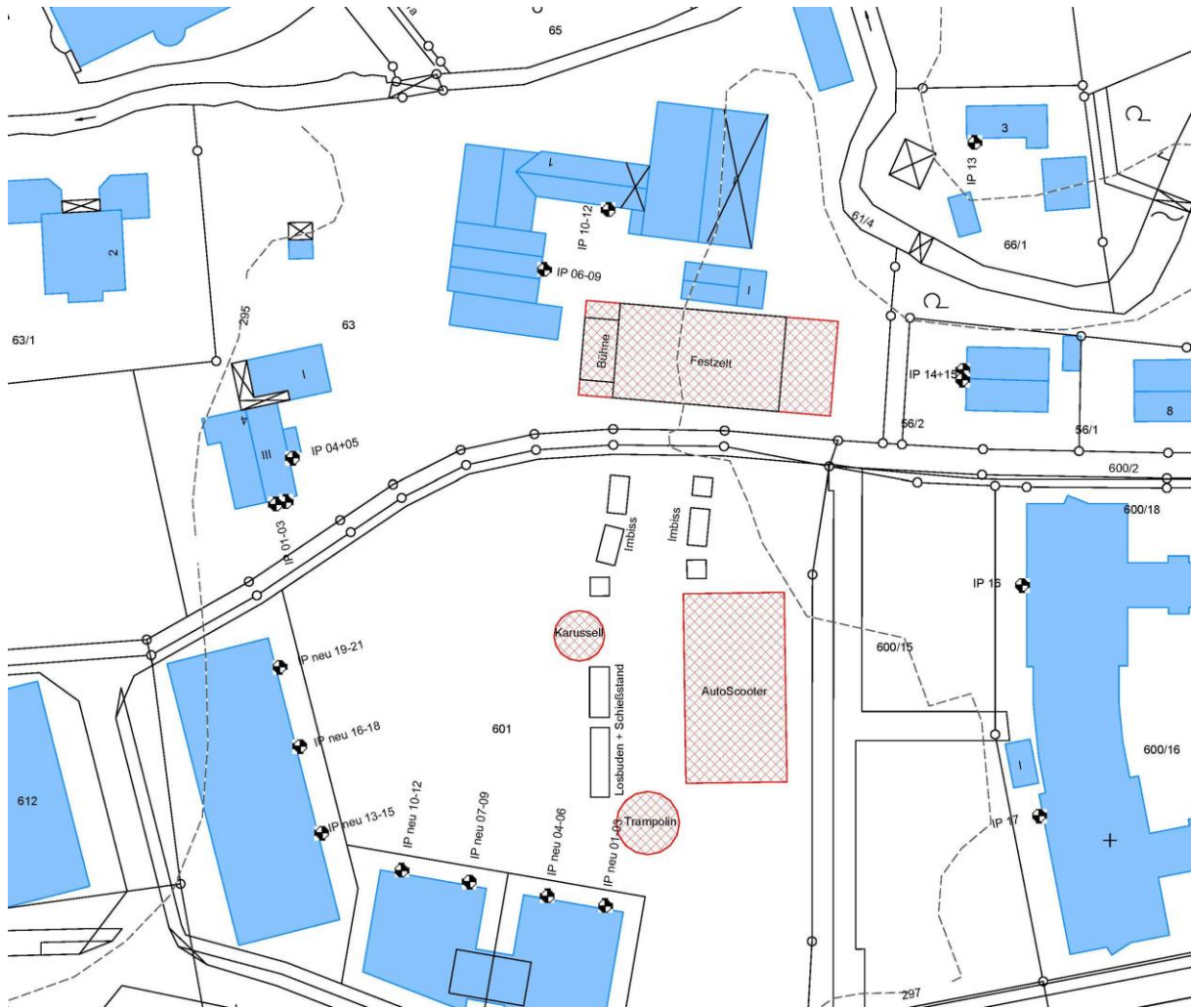
TRAMPOLIN

Aufgrund fehlender Emissionskennwerte wird der Wert von 87 dB(A) für Kinderschreien (Tab. 1 der VDI 3770) angesetzt → $L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$

Umrechnung in eine Flächenschallquelle gemäß Fläche Trampolin: $L_{W''} = 68,16 \text{ dB(A)}$

→ Einberechnung Zeitkorrekturmaße je nach Beurteilungszeitraum

→ vertikaler Versatz im Schallschutzprogramm: $H = 2,00 \text{ m}$ über Gelände



Übersichtslageplan im Schallschutzprogramm mit Immissionspunkten und Schallquellen

Die Beurteilung im Schallschutzprogramm "Immi" erfolgt gemäß Freizeitlärm-Richtlinie. Die Berücksichtigung der Ruhezeitzuschläge (nur für Allgemeine Wohngebiete) erfolgt gemäß "Immi" programmintern.

(Abkürzungen: MW = Mühlweg, EB = Ellernbach, TW = Tanzwiesenweg, SWH = Seniorenwohnheim)

Immissionsberechnung	Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie					
	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
	IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB
IP 01, MW 4, EG	70.0	53.8	70.0	56.8	55.0	52.2
IP 02, MW 4, 1.OG	70.0	54.7	70.0	57.7	55.0	53.1
IP 03, MW 4, DG	70.0	55.1	70.0	58.1	55.0	53.3
IP 04, MW 4, EG	70.0	54.4	70.0	57.5	55.0	52.9
IP 05, MW 4, 1.OG	70.0	55.6	70.0	58.7	55.0	54.0
IP 06, MW 1, EG	70.0	61.0	70.0	63.0	55.0	64.8
IP 07, MW 1, 1.OG	70.0	61.9	70.0	63.9	55.0	65.6
IP 08, MW 1, 2.OG	70.0	61.9	70.0	63.9	55.0	65.6
IP 09, MW 1, DG	70.0	60.9	70.0	62.9	55.0	64.4

IP 10, MW 1, EG	70.0	58.8	70.0	60.8	55.0	62.6
IP 11, MW 1, 1.OG	70.0	59.7	70.0	61.7	55.0	63.5
IP 12, MW 1, DG	70.0	59.5	70.0	61.5	55.0	63.1
IP 13, EB 3, EG	70.0	51.2	70.0	53.1	55.0	53.8
IP 14, TW 10, EG	70.0	57.1	70.0	59.1	55.0	60.2
IP 15, TW 10, DG	70.0	58.2	70.0	60.2	55.0	61.3
IP 16, SWH, EG	70.0	56.7	70.0	59.7	55.0	53.6
IP 17, SWH, EG	70.0	54.7	70.0	57.8	55.0	48.6
IP neu 01, EG	70.0	59.0	70.0	62.1	55.0	52.3
IP neu 02, 1.OG	70.0	60.5	70.0	63.6	55.0	53.0
IP neu 03, 2.OG	70.0	61.0	70.0	64.1	55.0	53.4
IP neu 04, EG	70.0	57.8	70.0	60.8	55.0	52.3
IP neu 05, 1.OG	70.0	59.1	70.0	62.1	55.0	53.0
IP neu 06, 2.OG	70.0	60.0	70.0	63.1	55.0	53.6
IP neu 07, EG	70.0	56.2	70.0	59.3	55.0	52.3
IP neu 08, 1.OG	70.0	57.3	70.0	60.4	55.0	52.9
IP neu 09, 2.OG	70.0	58.3	70.0	61.4	55.0	53.5
IP neu 10, EG	70.0	55.4	70.0	58.4	55.0	52.3
IP neu 11, 1.OG	70.0	56.3	70.0	59.4	55.0	52.9
IP neu 12, 2.OG	70.0	57.2	70.0	60.2	55.0	53.5
IP neu 13, EG	70.0	53.5	70.0	56.6	55.0	50.5
IP neu 14, 1.OG	70.0	54.4	70.0	57.4	55.0	51.1
IP neu 15, 2.OG	70.0	55.2	70.0	58.2	55.0	51.7
IP neu 16, EG	70.0	54.8	70.0	57.9	55.0	51.4
IP neu 17, 1.OG	70.0	55.6	70.0	58.7	55.0	52.0
IP neu 18, 2.OG	70.0	56.4	70.0	59.5	55.0	52.7
IP neu 19, EG	70.0	54.5	70.0	57.6	55.0	51.5
IP neu 20, 1.OG	70.0	55.3	70.0	58.4	55.0	52.2
IP neu 21, 2.OG	70.0	56.1	70.0	59.2	55.0	52.9

ERGEBNIS:

Durch die Verschiebung des Nachtzeitraums erhöhen sich geringfügig die Werte im Tagzeitraum (Werktag und Sonntag) durch den entsprechend längeren Ruhezeitraum (bis 24 Uhr). Insgesamt bleibt der maximale Wert für den Betrachtungsfall "seltene Ereignisse" mit tags ca. **64,1 dB(A)** für die neu geplanten Gebäude noch deutlich unter dem Maximum von **70 dB(A)**.

Nachts liegen die maximalen Werte für die geplante Wohnbebauung bei ca. **53,5 dB(A)**, was ebenfalls eine Einhaltung des Maximalwertes von **55 dB(A)** für seltene Ereignisse bedeutet.

Bei den bestehenden Gebäuden liegen im Nachtzeitraum nach 24 Uhr die eintreffenden Schallpegel mit ca. 65,6 dB(A) beim Mühlweg 1 sowie mit ca. 61,3 dB(A) beim Tanzwiesenweg 10 über den Maximalwerten für seltene Ereignisse.

Die Grundstücksbesitzer haben aber mittlerweile eine Übereinkunft mit der Gemeinde Litzendorf bezüglich der jährlichen und bekannten Lärmbelastigungen erzielt.

SPITZENPEGELBETRACHTUNG

In Verbindung mit Punkt 6.1 der TA Lärm müssen die Auswirkungen kurzzeitiger Geräuschspitzen für den zu untersuchenden Bereich mittels einer Spitzenpegelbetrachtung ermittelt werden.

Mögliche kurzzeitige Geräuschspitzen sind im vorliegenden Betrachtungsfall für folgende Ereignisse zu erwarten (gemäß VDI 3770):

- Schreien	$L_W = 100 \text{ dB(A)}$	tags und nachts
- Ansagen Losbuden	$L_W = 106 \text{ dB(A)}$	nur tags
- Ansagen Bühne	$L_W = 106 \text{ dB(A)}$	tags und nachts

Gemäß TA Lärm sowie Freizeitlärm-Richtlinie (LAI) dürfen die Immissionsrichtwerte durch einzelne Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) tags sowie 20 dB(A) nachts überschritten werden.

Bei der Betrachtung gemäß "Seltene Ereignisse" beträgt gemäß TA Lärm die maximal zulässige Überschreitung allerdings 20 dB(A) tags sowie 10 dB(A) nachts (basierend auf den maximalen Immissionsrichtwerten für seltene Ereignisse von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A)).

Für die ungünstigsten Immissionsorten im Bestand sowie in der Planung wurden aufgrund des Abstandes folgende eintreffende Schallpegel errechnet:

Schreien	Bestand	$L_{r,A} = 65 \text{ dB(A)}$ tags und nachts
	Planung	$L_{r,A} = 62 \text{ dB(A)}$ tags und nachts
Ansagen Losbuden	Bestand	$L_{r,A} = 61 \text{ dB(A)}$ nur tags
	Planung	$L_{r,A} = 70 \text{ dB(A)}$ nur tags
Ansagen Bühne	Bestand	$L_{r,A} = 71 \text{ dB(A)}$ tags und nachts
	Planung	$L_{r,A} = 56 \text{ dB(A)}$ tags und nachts

Der Immissionsrichtwert für das geplante Allgemeine Wohngebiet wird demnach tags und nachts nicht in unzulässigem Maß überschritten.

Richtwertüberschreitungen ergeben sich allerdings wieder für die bestehenden Immissionsorte Mühlweg 1 im Nachtzeitraum (71 dB(A), max. zulässig 65 dB(A)).

5 VERANSTALTUNGEN IM PLANGEBIET

Neben den jährlichen Kirchweihbetrieb ist im Rahmen von Feuerwehr- oder Vereinsjubiläen mit maximal 3 bis 4 Veranstaltungen im Jahr die Errichtung eines Festzeltes auf den Grünflächen südlich des Tanzwiesenweges und damit im Nordosten des Plangebietes beabsichtigt (wie bereits in den letzten Jahren).

Neben der Lageänderung gegenüber den Berechnungen unter Kapitel 4 gelten folgende Berechnungsvoraussetzungen:

Betriebszeit nach Angabe der Gemeinde Litzendorf (z. B. für das jährliche Fest der Feuerwehr):

- **Freitag / Samstag ab 18 Uhr bis 24 Uhr**
- **Sonntag ab 14 Uhr bis 23 Uhr**

Analog den Beurteilungen in Kapitel 4 wird in Berufung auf die Vorgaben des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie auch für die vorliegenden Veranstaltungen auf die Ausführungen der **Freizeitlärm-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)** zurückgegriffen.

Die unter Punkt 4.4 aufgeführten "**Sonderfallbeurteilungen bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz**" treffen in vorliegendem Fall zu (jährliches Fest der Feuerwehr, besondere Vereinsfeiern).

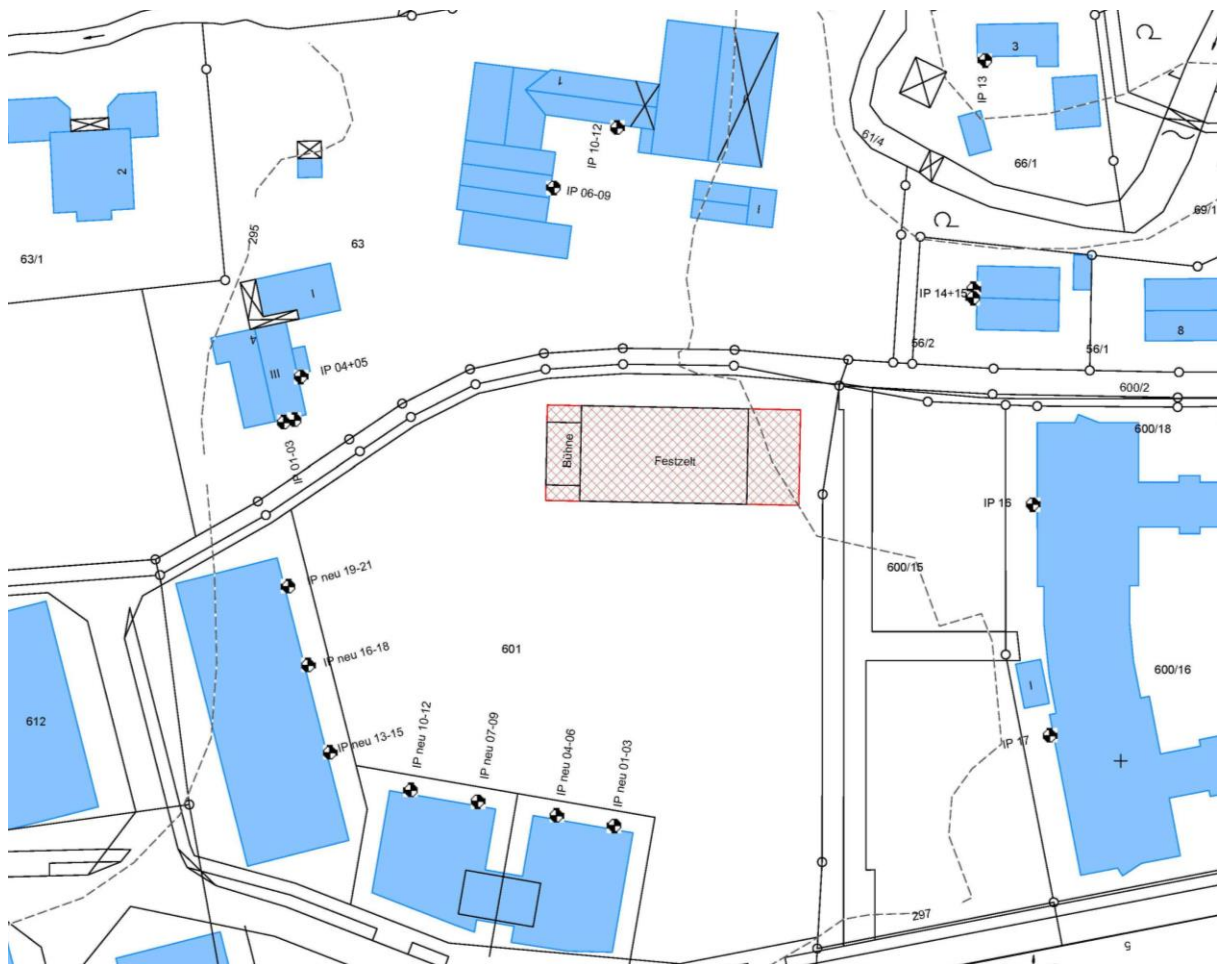
In Zusammenhang mit der Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit gemäß Pkt. 4.4.2 der Richtlinie werden auf den vorliegenden Beurteilungsfall folgende Kriterien angewendet:

- Verschiebung der Nachtzeit bis zu 2 Stunden, d. h. von 22 Uhr auf 24 Uhr
- Anzahl der Tage mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten (trifft bereits zu).

Durch die Verschiebung des Nachtzeitraumes bzw. der ungünstigsten Nachtstunde auf den Zeitraum nach 24 Uhr betragen die *Zeitkorrekturmaße* die Schallquelle "Festzelt" wie folgt:

Werktag / außerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 2/12\text{Std.}$	= - 7,78 dB(A)
Werktag / innerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 4/6\text{Std.}$	= - 1,76 dB(A)
Sonntag / außerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 5/9\text{Std.}$	= - 2,55 dB(A)
Sonntag / innerh. der Ruhezeit.	= $10 \log 5/7\text{Std.}$	= - 1,46 dB(A)

Die Veranstaltungen enden in der Regel um 24 Uhr. Für den *worstcase* wird die ungünstigste Nachtstunde nach 24 Uhr optional mitberechnet.



Übersichtslageplan im Schallschutzprogramm mit Immissionspunkten und Schallquelle

Immissionsberechnung 2	Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie					
	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
	IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB
IP 01, MW 4, EG	70.0	52.5	70.0	56.4	55.0	54.5
IP 02, MW 4, 1.OG	70.0	53.7	70.0	57.6	55.0	55.7
IP 03, MW 4, DG	70.0	54.5	70.0	58.4	55.0	56.5
IP 04, MW 4, EG	70.0	52.6	70.0	56.5	55.0	54.6
IP 05, MW 4, 1.OG	70.0	54.3	70.0	58.2	55.0	56.2
IP 06, MW 1, EG	70.0	49.9	70.0	53.7	55.0	55.8
IP 07, MW 1, 1.OG	70.0	52.4	70.0	56.3	55.0	58.3
IP 08, MW 1, 2.OG	70.0	53.4	70.0	57.2	55.0	59.3
IP 09, MW 1, DG	70.0	53.8	70.0	57.6	55.0	59.6
IP 10, MW 1, EG	70.0	49.3	70.0	53.1	55.0	55.1
IP 11, MW 1, 1.OG	70.0	50.5	70.0	54.3	55.0	56.3
IP 12, MW 1, DG	70.0	51.7	70.0	55.5	55.0	57.5
IP 13, EB 3, EG	70.0	45.1	70.0	48.9	55.0	51.0
IP 14, TW 10, EG	70.0	49.5	70.0	53.3	55.0	55.3
IP 15, TW 10, DG	70.0	51.1	70.0	54.9	55.0	56.9
IP 16, SWH, EG	70.0	52.8	70.0	56.7	55.0	54.7
IP 17, SWH, EG	70.0	49.9	70.0	53.9	55.0	51.9
IP neu 01, EG	70.0	52.5	70.0	56.4	55.0	54.5
IP neu 02, 1.OG	70.0	53.5	70.0	57.4	55.0	55.5
IP neu 03, 2.OG	70.0	54.5	70.0	58.4	55.0	56.5
IP neu 04, EG	70.0	52.7	70.0	56.6	55.0	54.7
IP neu 05, 1.OG	70.0	53.7	70.0	57.6	55.0	55.7
IP neu 06, 2.OG	70.0	54.7	70.0	58.6	55.0	56.7
IP neu 07, EG	70.0	52.5	70.0	56.4	55.0	54.5
IP neu 08, 1.OG	70.0	53.5	70.0	57.4	55.0	55.5
IP neu 09, 2.OG	70.0	54.5	70.0	58.4	55.0	56.4
IP neu 10, EG	70.0	52.4	70.0	56.4	55.0	54.4
IP neu 11, 1.OG	70.0	53.3	70.0	57.3	55.0	55.3
IP neu 12, 2.OG	70.0	54.2	70.0	58.1	55.0	56.2
IP neu 13, EG	70.0	50.2	70.0	54.1	55.0	52.2
IP neu 14, 1.OG	70.0	51.1	70.0	55.0	55.0	53.1
IP neu 15, 2.OG	70.0	52.0	70.0	55.9	55.0	54.0
IP neu 16, EG	70.0	51.0	70.0	54.9	55.0	53.0
IP neu 17, 1.OG	70.0	52.1	70.0	56.0	55.0	54.1
IP neu 18, 2.OG	70.0	53.1	70.0	57.0	55.0	55.1
IP neu 19, EG	70.0	51.8	70.0	55.7	55.0	53.8
IP neu 20, 1.OG	70.0	53.0	70.0	56.9	55.0	54.9
IP neu 21, 2.OG	70.0	54.0	70.0	57.9	55.0	55.9

ERGEBNIS:

Aufgrund der Verschiebung des Nachtzeitraums werden die Immissionsrichtwerte von **70 dB(A)** für den Betrachtungsfall "seltene Ereignisse" mit maximal tags ca. **58,9 dB(A)** eingehalten.

Nachts liegen die maximalen Werte neben den bestehenden Gebäuden (mit 59,6 dB(A)) auch für die geplante Wohnbebauung mit bis zu **56,7 dB(A)** über dem zulässigen Maximalwert von **55 dB(A)** für seltene Ereignisse.

Damit ist ein Betrieb des Festzeltes nach 24 Uhr auch nach Maßgaben der Freizeitlärm-Richtlinie tatsächlich nicht zulässig und entsprechend auszuschließen.

SPITZENPEGELBETRACHTUNG

In Verbindung mit Punkt 6.1 der TA Lärm müssen auch hier die Auswirkungen kurzzeitiger Geräuschspitzen für den zu untersuchenden Bereich mittels einer Spitzenpegelbetrachtung ermittelt werden.

Mögliche kurzzeitige Geräuschspitzen sind im vorliegenden Betrachtungsfall für folgende Ereignisse zu erwarten (gemäß VDI 3770):

- | | | |
|-----------------|---------------------------|-----------------|
| - Schreien | $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ | tags und nachts |
| - Ansagen Bühne | $L_W = 106 \text{ dB(A)}$ | tags und nachts |

Gemäß TA Lärm sowie Freizeitlärm-Richtlinie (LAI) dürfen die Immissionsrichtwerte durch einzelne Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) tags sowie 20 dB(A) nachts überschritten werden.

Bei der Betrachtung gemäß "Seltene Ereignisse" beträgt gemäß TA Lärm die maximal zulässige Überschreitung allerdings 20 dB(A) tags sowie 10 dB(A) nachts (basierend auf den maximalen Immissionsrichtwerten für seltene Ereignisse von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A)). Durch die Verschiebung des Nachtzeitraums entfällt zudem der Betrachtungsfall "nachts".

Für die ungünstigsten Immissionsorten im Bestand sowie in der Planung wurden aufgrund des Abstandes folgende eintreffende Schallpegel errechnet:

Schreien **$L_{r,A} = 55 \text{ dB(A)}$ tags und nachts**

Ansagen Bühne **$L_{r,A} = 62 \text{ dB(A)}$ tags und nachts**

Der Immissionsrichtwert wird demnach nicht in unzulässigem Maß überschritten.

6 NORMALER JAHRESABLAUF - BOLZPLATZ + STREETBALL

Im normalen Jahresablauf wird der nordöstliche Bereich des Plangebietes (wie bereits in den letzten Jahren) als Bolzplatz genutzt.

Gemäß Bericht B2/94 des Bundesinstituts für Sportwissenschaft werden folgende Kriterien angewendet:

"Bolzplatz": Aufgrund des Lärms (Schreie) von Kinder und Jugendlichen während des Spiels ist ein Mittelwert von $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$ realistisch.

Umrechnung in eine Flächenschallquelle gemäß Fläche Bolzplatz: $L_W = 66,37 \text{ dB(A)}$
→ vertikaler Versatz im Schallschutzprogramm: $H = 1,60 \text{ m}$ über Gelände

Nach Angaben der Gemeinde wird der Bolzplatz kaum genutzt. Für den *worstcase* wird dennoch von einer (unrealistischen) Nutzungszeit von maximal 4 Stunden täglich (auch am Sonntag) ausgegangen (im Zeitraum zwischen 9 Uhr und 20 Uhr).

Östlich außerhalb des Plangebietes befindet sich ein bestehender Spielplatz mit einem Basketball-Halbfeld (Streetball). Gemäß VDI 3770 können beim Streetball Schallpegel

von $L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$ (inkl. Impulshaltigkeitszuschlag / Auftippen Basketball) angesetzt werden (Annahme *worstcase*: täglich 4 Stunden Nutzung / 9 bis 20 Uhr).

Umrechnung in eine Flächenschallquelle gemäß Fläche Streetball: $L_{W''} = 70,79 \text{ dB(A)}$
 → vertikaler Versatz im Schallschutzprogramm: $H = 1,60 \text{ m}$ über Gelände

Der auf dem östlich benachbarten Kinderspielplatz möglicherweise auftretende Lärm wird im Rahmen der Untersuchungen nicht beachtet, da Kinderlärm grundsätzlich als sozial angemessen hinzunehmen ist (gemäß eines Gesetzes über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen). Er ist zudem nicht Gegenstand einer neu in Planung befindlichen Anlage.

Die Beurteilung erfolgt gemäß 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung. Es gelten folgende Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Allgemeines Wohngebiet (WA)

tags außerhalb der Ruhezeiten (Sonn- und Feiertage 09.00-13.00 Uhr und 15.00-20.00 Uhr, Werktags 08.00-20.00 Uhr)	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen (Sonn- und Feiertage 07.00-09.00 Uhr, Werktags 06.00-08.00 Uhr)	50 dB(A)
tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten (Sonn- und Feiertage 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, Werktags 20.00-22.00 Uhr)	55 dB(A)
nachts (Sonn- und Feiertage 22.00-07.00 Uhr, Werktags 22.00-06.00 Uhr)	40 dB(A)

Mischgebiet (MI)

tags außerhalb der Ruhezeiten (Sonn- und Feiertage 09.00-13.00 Uhr und 15.00-20.00 Uhr, Werktags 08.00-20.00 Uhr)	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen (Sonn- und Feiertage 07.00-09.00 Uhr, Werktags 06.00-08.00 Uhr)	55 dB(A)
tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten (Sonn- und Feiertage 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, Werktags 20.00-22.00 Uhr)	60 dB(A)
nachts (Sonn- und Feiertage 22.00-07.00 Uhr, Werktags 22.00-06.00 Uhr)	45 dB(A)

Dementsprechend ergeben sich folgende *Zeitkorrekturmaße*:

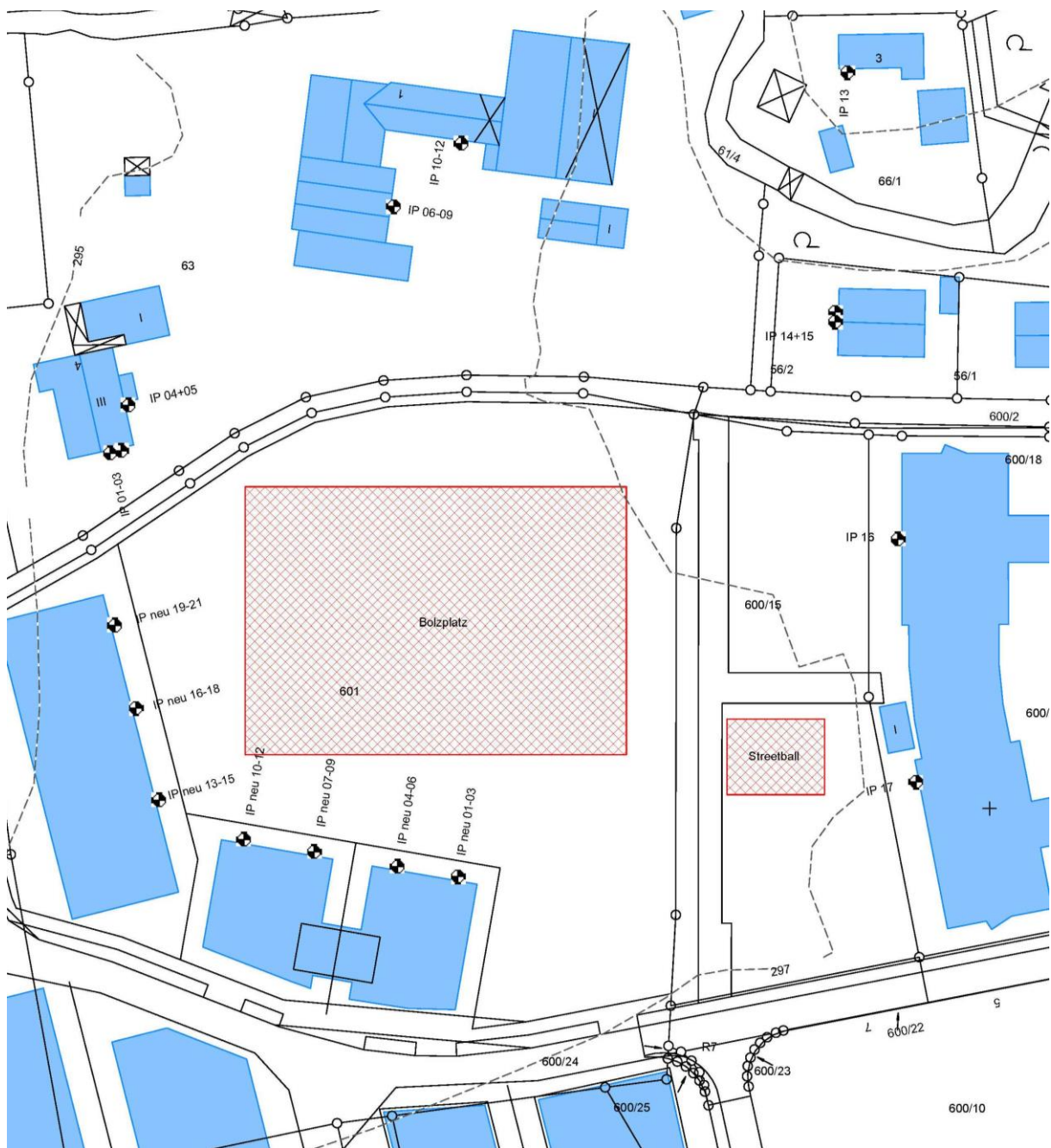
Werktag / außerh. der Ruhezeit	= $10 \log 4/12\text{Std.} = - 4,77 \text{ dB(A)}$
Werktag / innerh. der Ruhezeit	entfällt
Sonntag / außerh. der Ruhezeit	= $10 \log 3/9\text{Std.} = - 4,77 \text{ dB(A)}$
Sonntag / innerh. der Ruhezeit./Morgen	entfällt
Sonntag / innerh. der Ruhezeit. 13-15Uhr	= $10 \log 1/2\text{Std.} = - 3,01 \text{ dB(A)}$
Sonntag / innerh. der Ruhezeit. 20-22Uhr	entfällt

Gemäß TA Lärm gelten folgende Zeiträume:

Tag: 06.00 bis 22.00 Uhr mit folgenden Teilzeiträumen:

Tagzeitraum Werktag:	von 07.00 bis 20.00 Uhr
Ruhezeiträume Werktag:	von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
Tagzeitraum Sonntag:	von 09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr
Ruhezeiträume Sonntag:	von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

Nacht: 22.00 bis 06.00 Uhr (Maßgebend für die Beurteilung ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt = **ungünstigste Nachtstunde**)



Übersichtslageplan im Schallschutzprogramm mit Immissionspunkten und Schallquelle

Immissionsberechnung 3	Beurteilung nach 18. BImSchV (dargestellt sind die relevanten Beurteilungszeiträume, in denen eine Belegung zu erwarten ist)					
	Werktag (8-20h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)	
	IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IP 01, MW 4, EG	55.0	48.0	55.0	48.0	55.0	49.8
IP 02, MW 4, 1.OG	55.0	49.5	55.0	49.5	55.0	51.3
IP 03, MW 4, DG	55.0	49.9	55.0	49.9	55.0	51.7
IP 04, MW 4, EG	55.0	47.2	55.0	47.2	55.0	49.0
IP 05, MW 4, 1.OG	55.0	48.8	55.0	48.8	55.0	50.6
IP 06, MW 1, EG	60.0	43.2	60.0	43.2	60.0	45.0
IP 07, MW 1, 1.OG	60.0	47.2	60.0	47.2	60.0	49.0
IP 08, MW 1, 2.OG	60.0	47.3	60.0	47.3	60.0	49.1
IP 09, MW 1, DG	60.0	48.1	60.0	48.1	60.0	49.9

IP 10, MW 1, EG	60.0	43.9	60.0	43.9	60.0	45.7
IP 11, MW 1, 1.OG	60.0	44.9	60.0	44.9	60.0	46.7
IP 12, MW 1, DG	60.0	45.8	60.0	45.8	60.0	47.6
IP 13, EB 3, EG	60.0	41.3	60.0	41.3	60.0	43.1
IP 14, TW 10, EG	60.0	44.8	60.0	44.8	60.0	46.6
IP 15, TW 10, DG	60.0	45.8	60.0	45.8	60.0	47.6
IP 16, SWH, EG	55.0	46.8	55.0	46.8	55.0	48.6
IP 17, SWH, EG	55.0	51.2	55.0	51.2	55.0	53.0
IP neu 01, EG	55.0	51.1	55.0	51.1	55.0	52.9
IP neu 02, 1.OG	55.0	52.5	55.0	52.5	55.0	54.3
IP neu 03, 2.OG	55.0	52.9	55.0	52.9	55.0	54.7
IP neu 04, EG	55.0	51.5	55.0	51.5	55.0	53.4
IP neu 05, 1.OG	55.0	52.8	55.0	52.8	55.0	54.6
IP neu 06, 2.OG	55.0	53.2	55.0	53.2	55.0	55.0
IP neu 07, EG	55.0	51.9	55.0	51.9	55.0	53.7
IP neu 08, 1.OG	55.0	52.9	55.0	52.9	55.0	54.7
IP neu 09, 2.OG	55.0	53.2	55.0	53.2	55.0	55.0
IP neu 10, EG	55.0	51.5	55.0	51.5	55.0	53.3
IP neu 11, 1.OG	55.0	52.6	55.0	52.6	55.0	54.4
IP neu 12, 2.OG	55.0	53.0	55.0	53.0	55.0	54.8
IP neu 13, EG	55.0	49.3	55.0	49.3	55.0	51.1
IP neu 14, 1.OG	55.0	50.6	55.0	50.6	55.0	52.4
IP neu 15, 2.OG	55.0	51.0	55.0	51.0	55.0	52.9
IP neu 16, EG	55.0	50.5	55.0	50.5	55.0	52.3
IP neu 17, 1.OG	55.0	51.6	55.0	51.6	55.0	53.5
IP neu 18, 2.OG	55.0	52.0	55.0	52.0	55.0	53.8
IP neu 19, EG	55.0	49.9	55.0	49.9	55.0	51.7
IP neu 20, 1.OG	55.0	51.3	55.0	51.3	55.0	53.1
IP neu 21, 2.OG	55.0	51.7	55.0	51.7	55.0	53.5

ERGEBNIS:

Die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden trotz der *worstcase*-Annahme überall eingehalten.

SPITZENPEGELBETRACHTUNG

In Verbindung mit Punkt 6.1 der TA Lärm müssen noch die Auswirkungen kurzzeitiger Geräuschspitzen für den zu untersuchenden Bereich ermittelt werden. Mögliche kurzzeitige Geräuschspitzen sind im vorliegenden Betrachtungsfall für das Einzelereignis "Sehr lautes Rufen" zu erwarten. Gemäß VDI 3770 entsteht hier ein Schalleistungspegel von 95 dB(A).

Die Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) tags sowie 20 dB(A) nachts überschritten werden.

Für den ungünstigsten Immissionsort (Immissionspunkte 10 - 12) berechnet sich aufgrund des Abstandes ein Wert von ca.

$$L_{r,A} = 62 \text{ dB(A) tags}$$

Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet wird demnach nicht in unzulässigem Maß überschritten.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Veranlasst durch die Bebauungsplan-Erstellung "Tanzwiesen-West" im Ortskern von Litzendorf sollten u. a. die Auswirkung des Kirchweih- und Anlagenlärms für den zentralen Bereich von Litzendorf für die umliegende bestehende Misch- und Wohnbebauung und v. a. für die geplante Wohnbebauung im Plangebiet "Tanzwiesen-West" als Nutzungsbeispiel untersucht und beurteilt werden.

Relevante Emittenten sind die durch Veranstaltungen oder sportliche Aktivitäten verursachten Lärmquellen im nordöstlichen Bereich des Plangebietes. Die Untersuchungen teilten sich in 3 Beurteilungsfälle auf:

- jährlicher Kirchweihbetrieb (4 Tage; relevante Schallquellen: Festzelt nördlich des Plangebietes, Auto-Scooter, Karussell, Trampolin im nördlichen Bereich des Plangebietes)
- max. 3 - 4 Vereinsfeste im Jahr (Feuerwehr-Jubiläum u.a., Festzelt im nördlichen Bereich des Plangebietes)
- normaler Jahresablauf mit Nutzung des Bolzplatzes (im Plangebiet) und eines Streetballfeldes (außerhalb des Plangebietes)

Alle genannten Emissionen in diesem Bereich treten bereits seit längerem in diesem Bereich mit entsprechenden Auswirkungen auf den umliegenden Gebäudebestand auf. Die Beurteilung erfolgte in erster Linie für die nächstliegenden neu entstehenden Baurechte im geplanten Allgemeinen Wohngebiet (WA) im Baugebiet "Tanzwiesen-West".

Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgte auf Basis der Erkenntnisse der Freizeitlärm-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI). Dies wird entsprechend vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie in einem Schreiben von Mai 2015 in Punkto Lärmschutz bei Volksfesten empfohlen. Die Berechnungen zum Bolzplatz und des Streetball-Feldes erfolgten gemäß 18. BImSchV.

Aufgrund der vorliegenden Sonderfallbetrachtung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit und sozialer Adäquanz und Akzeptanz wurde für den vorliegenden Betrachtungsfall in Verbindung mit der Freizeitlärm-Richtlinie der Nachtzeitraum bei den Berechnungen daher um 2 Stunden von 22 Uhr auf 24 Uhr verschoben. Somit werden die zulässigen Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts bei der Betrachtung des Kirchweihlärms für die geplante Wohnbebauung eingehalten. Unter der Beachtung des Veranstaltungsendes von 24 Uhr werden bei den übrigen Veranstaltungsfällen ebenfalls die Richtwerte eingehalten.

Auch die Untersuchungen möglicher Einzelereignisse ergaben unter diesen Voraussetzungen keine unzulässigen Richtwertüberschreitungen.

Verwiesen wird in Zusammenhang mit den Vorgehensweisen nochmals auf die soziale Komponente, v.a. auch in Verbindung mit dem durch die Oberste Baubehörde des Bayerischen Staatsministeriums kommunizierte Programm "Leben findet Innenstadt". Bei den angesprochenen Veranstaltungen handelt es sich zudem um ortsgebundene Feste für die Bewohner von Litzendorf und keine überregionalen Dorffeste mit größeren Besucherzahlen.

Die Berechnungen zum Bolzplatz erfolgten gemäß 18. BImSchV.

Die Nutzung des Bolzplatzes und des Streetball-Feldes führt im normalen Jahresablauf zu keinen negativen lärmtechnischen Auswirkungen.

Im Rahmen des Bebauungsplan-Verfahrens sollten folgende schalltechnischen Festsetzungen getroffen werden:

- Aufnahme eines Hinweises in den Festsetzungen, dass die durch Veranstaltungen wie Kirchweih oder Vereinsfeste entstehenden Lärmemissionen in der Regel hinzunehmen sind. Der Hinweis gilt für alle im Plangebiet neu entstehende Baurechte und ist nicht auf die nächstliegenden Immissionsorte zu begrenzen.
- Für die im Plangebiet stattfindenden Veranstaltungen (mit Festzelt im nordöstlichen Bereich des Plangebietes) ist das Veranstaltungsende mit 24 Uhr festzusetzen. Gleiches gilt für die im nordöstlichen Bereich des Plangebietes auftretenden Lärmemissionen während des Kirchweihbetriebes (Auto-Scooter, Karussell, Trampolin etc.).

Die einzig zulässige Lärmquelle im Nachtzeitraum (nach 24 Uhr gemäß der Freizeitlärm-Richtlinie der LAI) stellt dann das Festzelt während des Kirchweihbetriebes dar.

Aufgestellt: Bamberg, 01.02.2018

BÜRO FÜR STÄDTEBAU UND BAULEITPLANUNG
WITTMANN, VALIER UND PARTNER GBR
Hainstr. 12, 96047 Bamberg, Tel 0951/59393, Fax 0951/59593
e-mail: wittmann.valier@staedtebau-bauleitplanung.de

