Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend" der Gemeinde Panketal

B E R I C H T PAN 16.172.05 P

(Fortschreibung der schalltechnischen Untersuchung PAN 16.172.04 P vom 07.03.2018)

Auftraggeber: Gemeinde Panketal
Schönower Straße 105
16341 Panketal

Der Bericht umfasst 36 Textseiten. Er darf nur vollständig und unverändert verwendet werden. Die Inhalte dürfen nicht auf andere Untersuchungsgegenstände übertragen werden.

Berlin, 12.11.2019

bearbeitet: geprüft:

Dipl.-Phys. F. Rudloff S. Deter M.Sc.

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Planungsrechtliche und örtliche Situation sowie Aufgabenstellung 4
1.1 Bebauungsplan Nr. 5P und räumliches Gesamtkonzept 4
1.2 Schutzwürdige Nachbarschaft 10
1.3 Aufgabenstellung 13
2 Rechtliche Bestimmungen, Berechnungsgrundlagen und Methodik 15
2.1 Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung 15
2.2 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen für Sport- und Freizeitanlagenlärm 17
2.3 Untersuchungsumfang 21
3 Schallemissionen 22
3.1 Sport- und Freizeitanlagen 22
4 Ergebnisse und Diskussion 28
4.1 Einzelpunktberechnungen 28
4.2 Schallimmissionspläne 30
5 Zusammenfassung 33
5.1 Allgemeines 33
5.2 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen 33
6 Quellenverzeichnis 34

1 Planungsrechtliche und örtliche Situation sowie Aufgabenstellung

1.1 Bebauungsplan Nr. 5P und räumliches Gesamtkonzept

Die Gemeinde Panketal hat 2008 den Bebauungsplan Nr. 5P "Sport- und Spielpark, Straße der Jugend" als Satzung beschlossen /22/. Abbildung 1 zeigt einen Ausschnitt der zugehörigen Planzeichnung. Mit dem Bebauungsplan Nr. 5P wurde ein Teilbereich der Fläche zwischen der Straße der Jugend im Süden, der Möserstraße im Westen, der Schönerlinder / Schönower Straße im Norden und der Straße Alt-Zepernick im Osten überplant). Festgesetzt wurden u. a. eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sport- und Spielplatz, auf der Anlagen wie Trainingsplatz Fußball, Multifunktionsflächen für Basketball, Kleinfeld-Ballspiele, Skaten, Volleyball, Schießsport, Groß-Spielplatz, Lauflandschaft und Verkehrsübungsgarten für Radfahrer zulässig sind. Innerhalb der Grünfläche wurden vier Baufenster festgesetzt, auf denen nur Sportanlagen und -räume sowie damit verbundene Nutzungen wie Umkleide- und Aufenthaltsräume zulässig sind. Im Einzelnen sind dies (s. Abbildung 1):

- Baufenster I – Bogenschießanlage
- Baufenster II – Sportfelder
- Baufenster III – Schießtunnel
- Baufenster IV – Fläche für Skaten

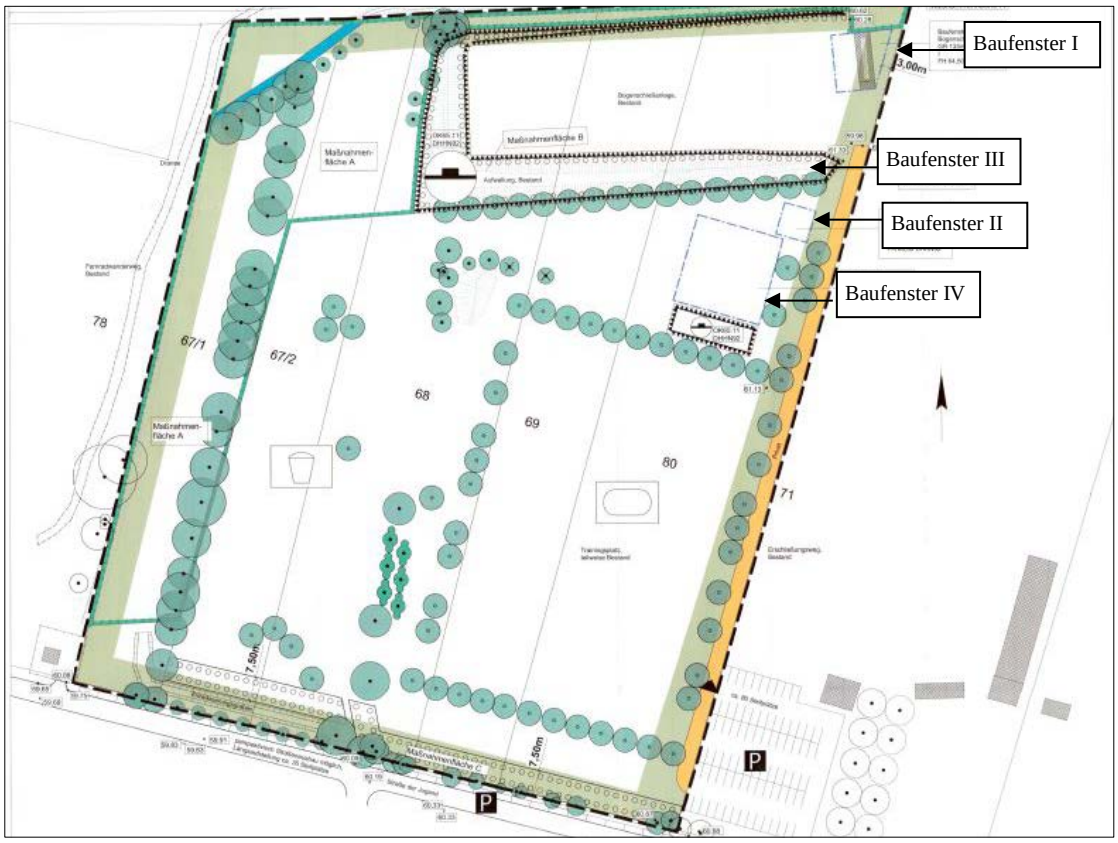


Abbildung 1: Ausschnitt der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 5P "Sport und Spielpark, Straße der Jugend" (gemäß /22/)

Der Bebauungsplan Nr. 5P wurde am 2019 geändert /24/. Die Abbildung 2 zeigt die Planzeichnung i. d. F. der 1. Änderung. Der räumliche Geltungsbereich wurde vergrößert und umfasst nunmehr auch Flächen östlich und westlich des ursprünglichen Geltungsbereichs. U. a. wurde das vorhandene Naturrasen-Fußballfeld überplant und die planungsrechtlichen Grund-

lagen zur Errichtung einer Sporthalle, eines Vereinssportzentrums, von Beachvolleyballfeldern und zwei Parkplätzen gelegt.

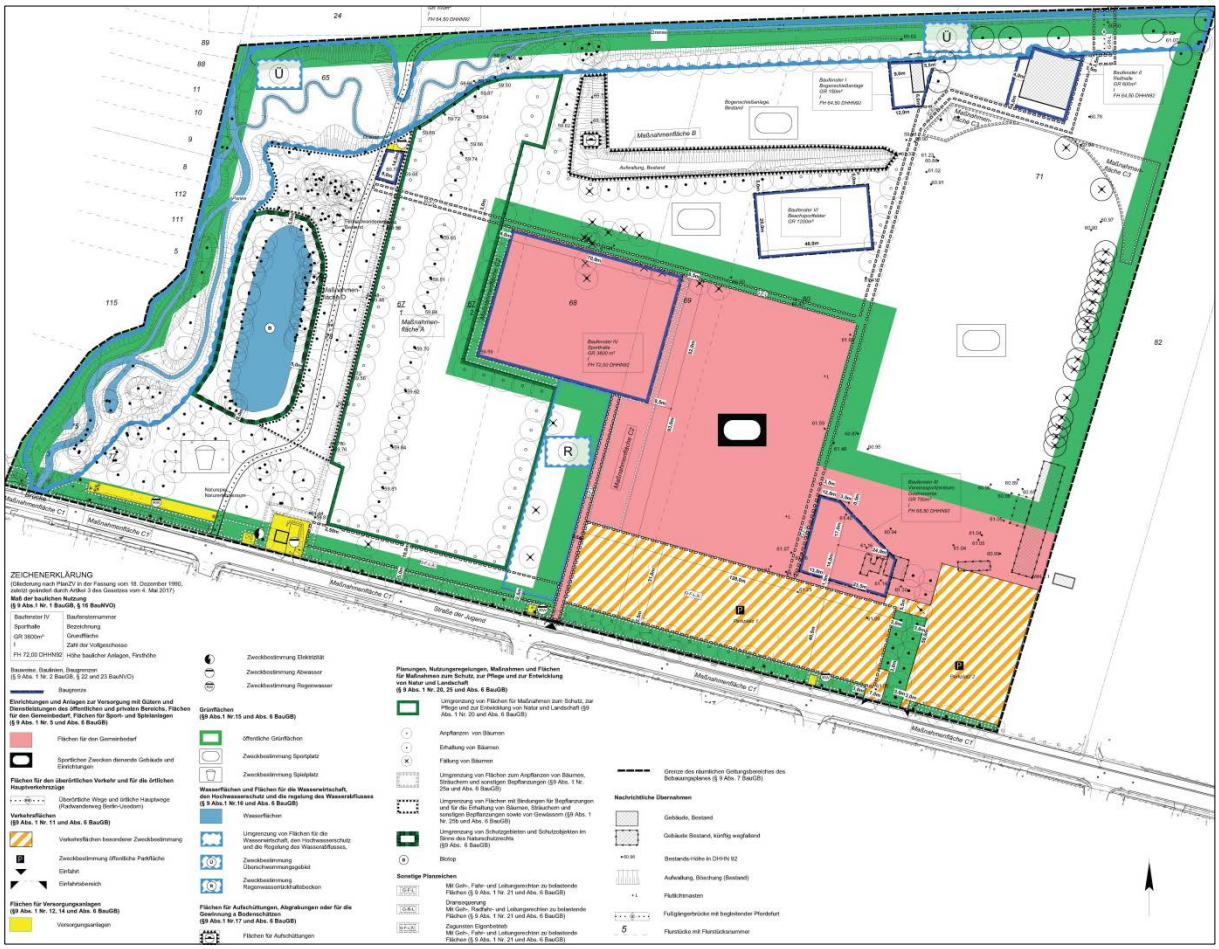


Abbildung 2: Ausschnitt der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 5P "Sport und Spielpark Straße der Jugend" i. d. F. der 1. Änderung (gemäß /24/)

Im Rahmen des Verfahrens zur 1. Änderung des Bebauungsplan Nr. 5P wurde durch unser Büro im Jahre 2018 eine schalltechnische Untersuchung erstellt /32/. Vorhanden waren zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Untersuchung folgende Anlagen (zur Nummerierung: s. Abbildung 3):

- ein Naturrasen-Großspielfeld (6)
- Fläche für Beachvolleyball (7) und
- Vereinssportgebäude des SG Einheit Zepernick e. V. (8) sowie
- eine unbefestigte Stellplatzanlage (9) mit ca. 80 Stellplätzen.

Beschallungsanlagen sind nicht vorhanden.

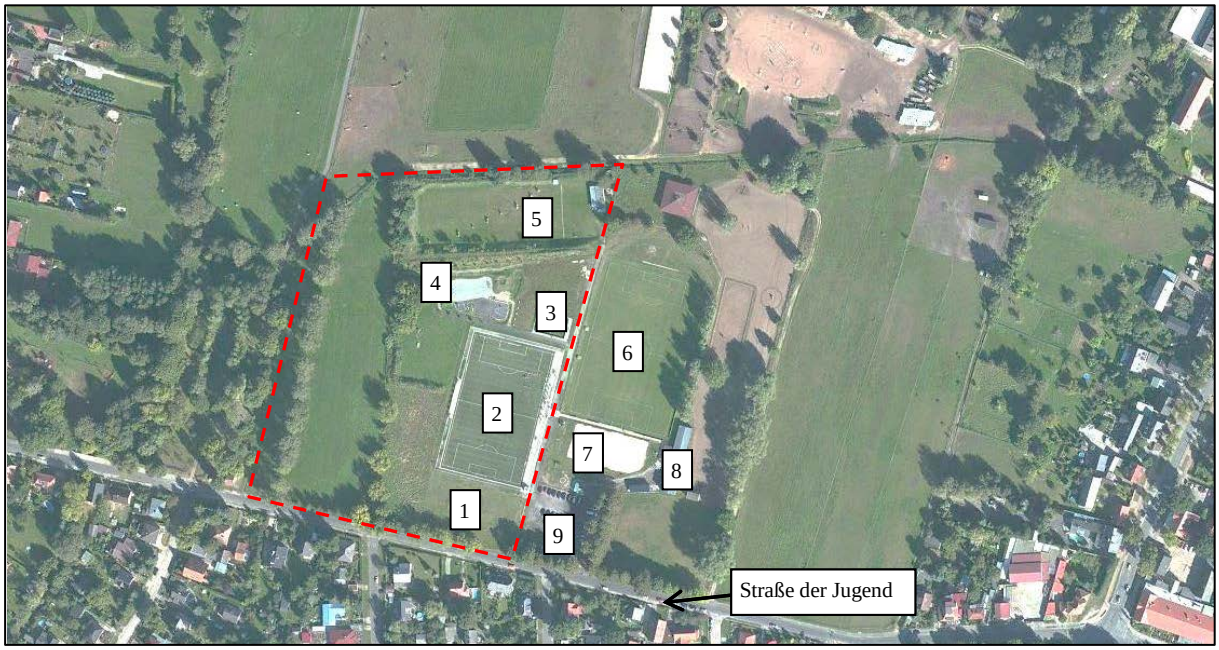


Abbildung 3: Luftbild (Quelle: Bing Maps) mit den derzeit nördlich der Straße der Jugend vorhandenen Anlagen

Der schalltechnischen Untersuchung 2018 lag das in Abbildung 4 dargestellte räumliche Gesamtkonzept zugrunde. Das Konzept sah folgende Anlagen vor (/30/):

- ein Naturrasen-Bolzplatz (1) mit zwei Toren
- ein Kunstrasen-Großspielfeld (2) (Einfriedung: ca. 1,5 m hoher Metallzaun)
- ein Kleinspielfeld (3)
- eine Multifunktionsfläche (4) u. a. mit zwei Toren und zwei Basketballkörben
- eine Bogenschießanlage (5)

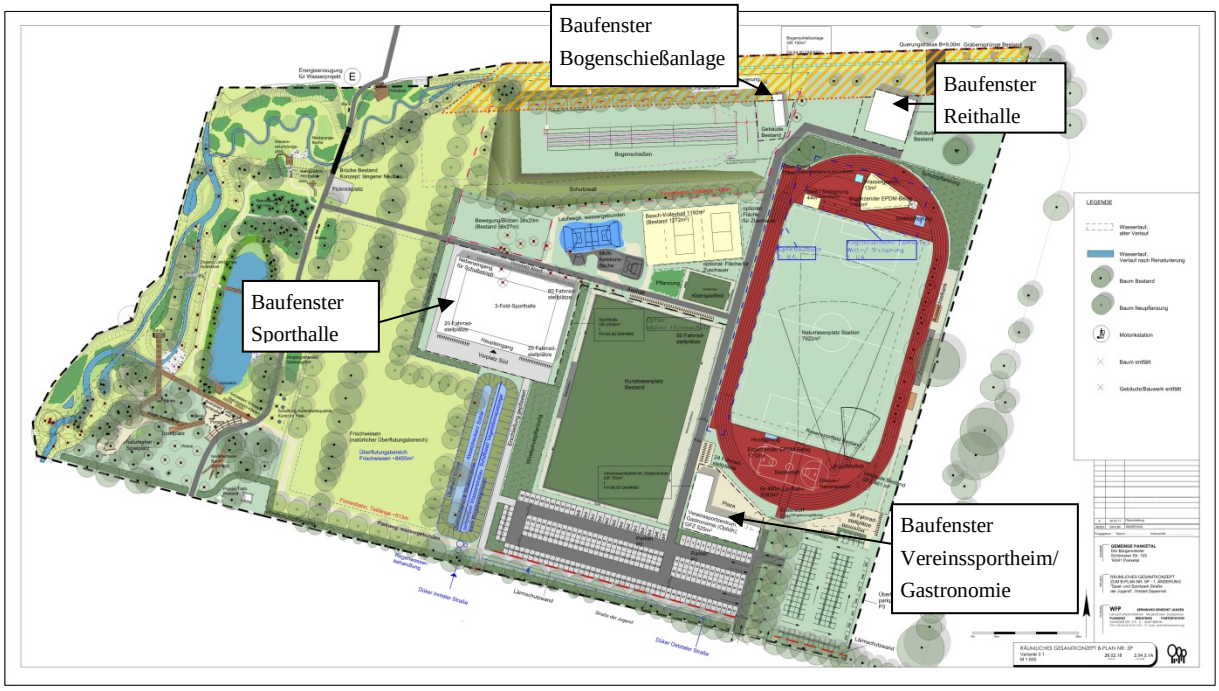


Abbildung 4: Räumliches Gesamtkonzept Bebauungsplan Nr. 5P, 1. Änderung Variante 3 (gemäß /27/)

Nördlich des Kleinspielfeldes (3) sollten zwei Beachvolleyballfelder angelegt werden. Der Naturrasen-Bolzplatz (1) wird zugunsten einer Erweiterung der Stellplatzanlage aufgegeben. Als Ersatz war westlich der Multifunktionsfläche (4) eine 38 m x 20 m große Fläche "Bewegung/Bolzen" geplant. Südlich dieser Fläche ist eine 3-Feld-Sporthalle (Grundfläche GR: 2.500 m^2; Firsthöhe: 75,0 m DHHN92) vorgesehen, die u. a. auch die Geräuschimmissionen des Bolzplatzes in die kritische Ausbreitungsrichtung Süden vermindern sollte.

Das vorhandene Großspielfeld, das vorhandene Vereinssportzentrum, ein Teil der Stellplatzanlage und ein nördlich des Naturrasenplatzes vorhandenes Gebäude für den Reitsport wurden in das Plangebiet integriert. Im Bereich des Natur-Rasenplatzes soll eine Leichtathletik-Wettkampfbahn mit mehreren Anlagen (u. a. 6 x 400 m-Laufbahnen, Anlagen für Hoch-, Weit- und Dreisprung, Kugelstoßen, Speer-, Diskus- und Hammerwurf) entstehen. Diese Anlagen sind für die schalltechnische Untersuchung untergeordnet. Das schalltechnisch relevante Szenario ist die Fußballnutzung beider Rasenplätze i. V. m. der Nutzung der Freizeitanlagen. Die Zuschauerplätze befinden sich östlich der Laufbahnen.

Die Stellplatzanlage soll auf insgesamt 252 Stellplätze erweitert werden. Davon befinden sich 173 Stellplätze (Nr. 1 bis 173) im westlichen Teil und 79 Stellplätze (Nr. 174 bis 252) im östlichen Teil der Stellplatzanlage. Die Stellplätze im östlichen Teil dienen dazu, an Tagen mit besonders hohem Stellplatzbedarf als sog. "Überlaufparkplatz" zu fungieren. Da der Bebauungsplan mangels Rechtsgrundlage dazu keine Regelung treffen kann, wurde in der Untersuchung aus 2018 davon ausgegangen, dass grundsätzlich alle Stellplätze genutzt werden können.

Im Bereich zwischen der Teilfläche P1 der Stellplatzanlage (Stellplätze-Nr. 1 bis 14) und der o. g. Laufbahnen soll ein Baufenster für ein Vereinssportzentrum und Gastronomie (Option) festgesetzt werden (Firsthöhe möglicher Gebäude: 68,5 m DHHN92)

Wegen rechnerisch ermittelter Richtwert-Überschreitungen nachts wurden in der schalltechnischen Untersuchung 2018 auch Lärmschutzwände zwischen der Stellplatzanlage und der Straße der Jugend berücksichtigt. Diese wurden im Ergebnis der Abwägung jedoch nicht festgesetzt.

In den folgenden Abbildungen sind Ansichten der vorhandenen Anlagen ersichtlich.

Abbildung 5: Kunstrasenplatz (2) und östliches Tor des Naturrasen-Bolzplatzes (1) (Blickrichtung Norden)

Abbildung 6: Östlicher Rand des Großspielfeldes mit Naturrasen (Blickrichtung Norden)

Abbildung 7: Bogenschießanlage (5) mit Verwallung (Blickrichtung Westen)

Abbildung 8: Kleinspielfeld (3) (Blickrichtung Osten)

Abbildung 9: Multifunktionsfläche (4) (Blickrichtung Westen)

Abbildung 10: Westlicher Rand des Kunstrasenplatzes (2) (Blickrichtung Süden)

Abbildung 11: Vereinsgebäude (Blickrichtung Norden)

Abbildung 12: Teilüberdachte Freisitzfläche (Außengastronomie) westlich des Vereinsgebäudes

Die Gemeinde Panketal beabsichtigt nunmehr, einen Teilbereich des Bebauungsplans Nr. 5P i. d. F. der 1. Änderung zwischen der Bogenschießanlage und dem Kunstrasenplatz bzw. dem Baufenster für eine Sporthalle zu ändern (s. Abbildung 13).

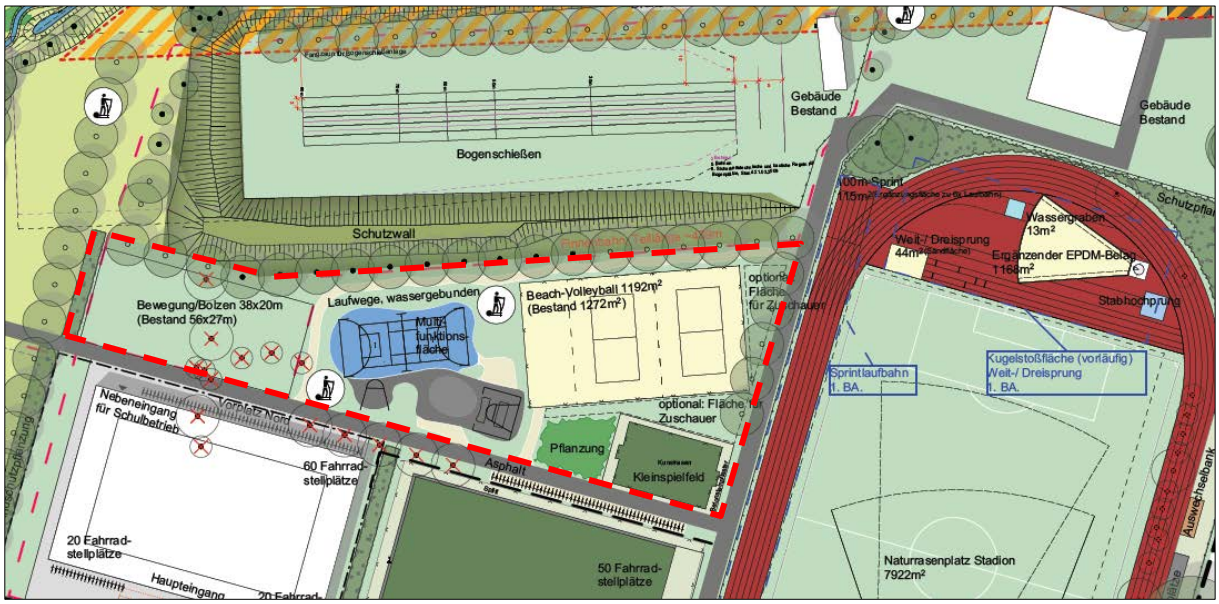


Abbildung 13: Geplanter Änderungsbereich (markiert durch rot gestrichelte Linie) des Bebauungsplans Nr. 5P i. d. F. der 1. Änderung

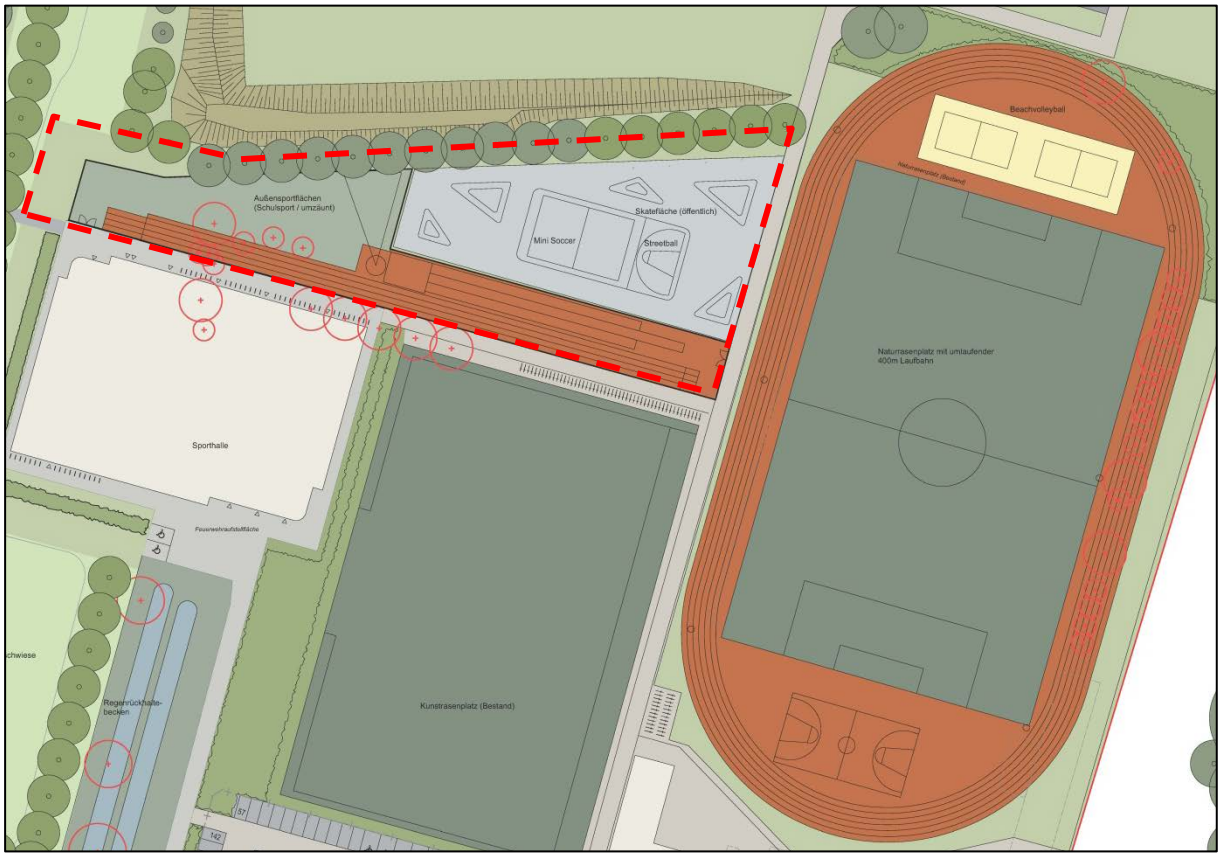


Abbildung 14: Ausschnitt des räumlichen Gesamtkonzepts mit Stand 30.10.2019 (gemäß /25/) als Grundlage für die geplante 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5P (Änderungsbereich markiert durch rot gestrichelte Linie)

Das räumliche Gesamtkonzept sieht gegenüber den bisherigen Annahmen der schalltechnischen Untersuchung aus 2018 folgende Änderungen vor:

- Die in unserer Untersuchung bislang innerhalb des o. g. Änderungsbereichs berücksichtigten zwei Beachvolleyball-Felder sollen nunmehr nördlich des Naturrasenplatzes errichtet werden.
- Von den bislang berücksichtigten drei Bolzplätzen nördlich des Kunstrasenplatzes verbleibt nur noch ein sog. Mini-Soccer-Feld (s. u.). Auf dem Kunstrasenplatz ist auch eine Lineatur für ein Kleinspielfeld geplant. Bislang wurde eine Nutzung des Kunstrasenplatzes nur Mo bis Fr maximal zwischen 15:00 und 21:00 Uhr berücksichtigt. Zur sicheren Seite hin wird nunmehr auch eine Nutzung des Kleinspielfeldes Sa und So zwischen 9:00 und 22:00 Uhr mit den bisherigen Emissionsansätzen für Bolzplätze berücksichtigt.
- Innerhalb des o. g. Änderungsbereichs sind aktuell als schalltechnisch relevante Anlagen eine Fläche mit einem Mini-Soccer-Feld und einem Streetballfeld sowie – um diese Fläche herum – eine Fläche für Skateanlagen zu berücksichtigen. Die innerhalb des Änderungsbereichs geplanten Schulsportanlagen sind schalltechnisch untergeordnet und nicht relevant. Für die Fläche für Skateanlagen ist davon auszugehen, dass keine "hoch" gelegenen Schallquellen (z. B. Halfpipe) vorgesehen werden. Der in einer zwischenzeitlich erstellten schalltechnischen Untersuchung (unser Bericht PAN 16.172.02 P vom 08.06.2017 /31/) berücksichtigte Emissionsansatz von L''_{WA} = 71 dB(A)/m^2 für eine Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe ü. Gr. kann daher der vorliegenden Untersuchung wiederum zugrunde gelegt werden.

1.2 Schutzwürdige Nachbarschaft

Im Einwirkungsbereich der vorhandenen und geplanten Sport- und Freizeitanlagen sind keine Bebauungspläne aufgestellt. Die interne planungsrechtliche Einschätzung erfolgt gemäß § 34 Abs. 2 BauGB /6/. In Anlehnung an die BauNVO /7/ sind danach die Bereiche entlang der Straße der Jugend, der Möserstraße und der Schönerlinder bzw. Schönower Straße wie allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen. Der zentrumsnahe Bereich entlang der Straße Alt-Zepernick ist wie Mischgebiet (MI) einzustufen.

Maßgeblich für die vorliegende schalltechnische Untersuchung sind in den folgenden Abbildungen dargestellten Wohnnutzungen (Fotos aus 2018 /30/).

Abbildung 15: Straße der Jugend 7 (Blickrichtung Süden)

Abbildung 16: Straße der Jugend 8 (Blickrichtung Süden)

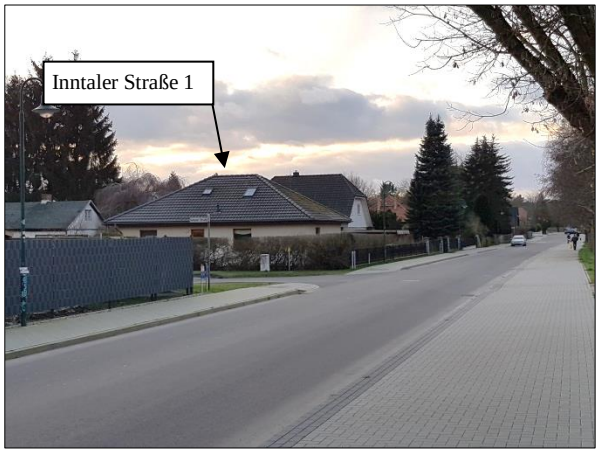


Abbildung 17: Inntaler Straße 1 (Blickrichtung Westen)

Abbildung 18: Inntaler Straße 72 (Blickrichtung Südwesten)

Abbildung 19: Straße der Jugend 11 (Blickrichtung Südosten)

Abbildung 20: Straße der Jugend 12 (Blickrichtung Südosten)

Abbildung 21: Ötztaler Straße 1 (Blickrichtung Südwesten)

Abbildung 22: Straße der Jugend 13 (Blickrichtung Süden)

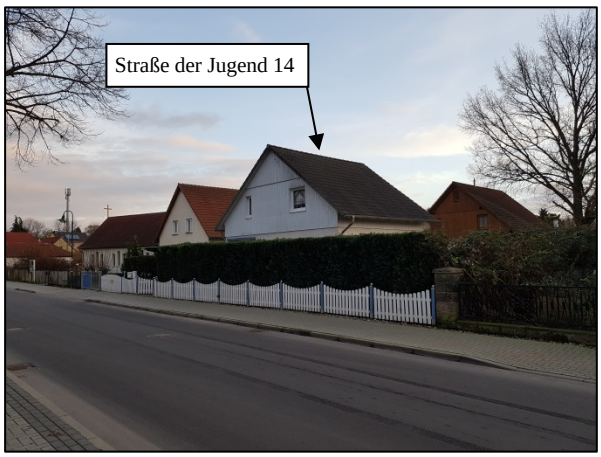


Abbildung 23: Straße der Jugend 14 (Blickrichtung Südosten)

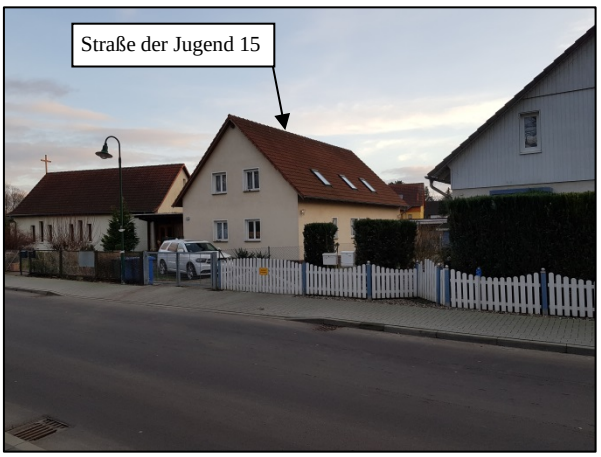


Abbildung 24: Straße der Jugend 15 (Blickrichtung Süden)

Nördlich und westlich des Plangebiets 2 wurde jeweils das den Anlagen nächstgelegene Wohnhaus berücksichtigt:

– Schönerlinder Straße 60
– Möserstraße 24/25

Die Wohngebäude östlich des Plangebiets 2 sind unmaßgeblich für die Beurteilung, da für diese der Schutzanspruch eines Mischgebiets mit um 5 dB(A) höheren Immissionsrichtwerten anzusetzen ist.

Ansichten der o. g. Wohngebäude sind in den folgenden Abbildungen dargestellt (Fotos aus 2017 /30/). Eine fotografische Aufnahme der Westseite des Wohngebäudes Möserstraße 24/25 war nicht möglich. Ersatzweise ist eine Ansicht der Grundschule an der Panke dargestellt, die sich südlich des vorgenannten Wohngebäudes befindet.

Abbildung 25: Wohngebäude Schönerlinder Straße 60 (Nord- und Ostseite)

Abbildung 26: Grundschule an der Panke (Blickrichtung Norden)

Abbildung 27 zeigt die Lage und die Kürzel (IO Nr.) der durch geviertelte Kreissymbole dargestellten Immissionsorte beginnend mit IO 01 (Straße der Jugend 8) und dann fortlaufend entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn bis zum IO 12. Aus Übersichtsgründen wurden die IO 13 (Schönerlinder Straße 60, nördlich des Plangebiets) und IO 14 (Möserstraße 24/25, westlich des Plangebiets) nicht dargestellt.

Die nicht berücksichtigten Wohngebäude (z. B. Ötztaler Straße 1 und Straße der Jugend 13a) befinden sich weiter von den Schallquellen entfernt und würden daher geringere Schallimmissionen aufweisen als die o. g. Gebäude.

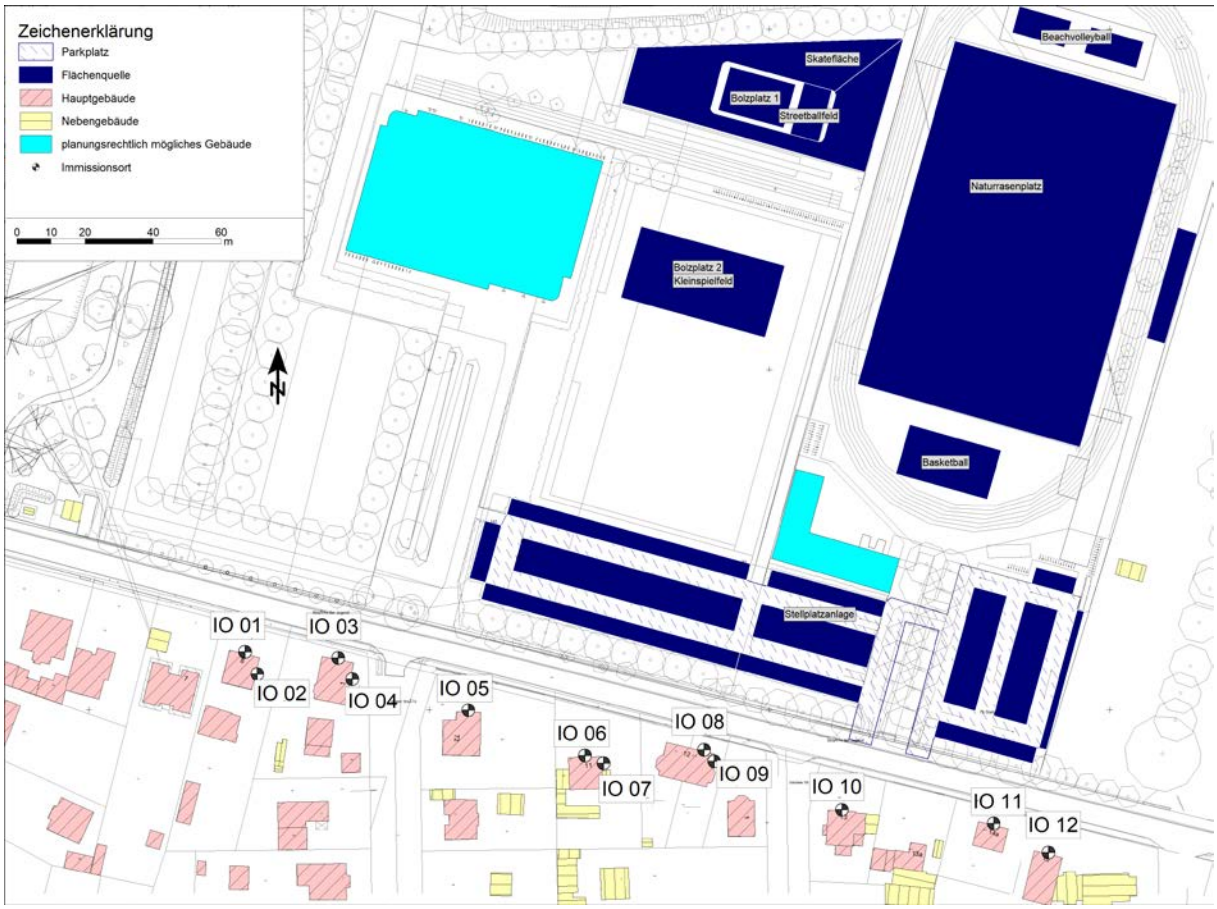


Abbildung 27: Lage und Kürzel der Immissionsorte IO 01 bis IO 12 im Berechnungsmodell (Sa und So berücksichtigte Schallquellen in Dunkelblau/Fahrgassen der Parkplätze blau gestrichelt)

1.3 Aufgabenstellung

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung der ALB Akustiklabor Berlin PartmbB sollen die Belange des Lärmschutzes für die städtebauliche Planung auf der Grundlage des vorliegenden räumlichen Gesamtkonzeptes geklärt werden. Zur allgemeinen Aufgabenstellung gehören insbesondere die

- Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen durch Sport- und Freizeitanlagen
- Beurteilung der Ergebnisse
- Vorschläge für Begründung und Festsetzungen sowie für anderweitige Lösungsmöglichkeiten, sofern es an einer Rechtsgrundlage für entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan fehlt.

Die Berechnungen müssen nur für die Tagzeit durchgeführt werden, da alle Sport- und Freizeitanlagen maximal zwischen 9:00 und 22:00 Uhr genutzt werden dürfen. Die Ergebnisse für die Nachtzeit enthält der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung 2018 /32/.

Die in unserem Bericht PAN 16.172.04 P ermittelten Immissionsrichtwert (IRW-)Überschreitungen nachts durch die Stellplatzanlage wurden im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5P abgewogen. Die südlich der Stellplatzanlage rechnerisch berücksichtigten Lärmschutzwände werden im Ergebnis der Abwägung nicht errichtet. Sie werden daher in den aktuellen Berechnungen auch nicht berücksichtigt. Die Nutzung der Stellplatzanlagen tagsüber wird dagegen berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Sporthalle vor den Skateanlagen errichtet wird. Sie wird daher als abschirmender Baukörper in den aktuellen Berechnungen berücksichtigt.

Bei rechnerisch ermittelten IRW-Überschreitungen bspw. durch die Skateanlagen sollen im Berechnungsmodell Lärmschutzwände zwischen den Skateanlagen und den südlich davon geplanten Schulsportanlagen berücksichtigt werden.

Die Berechnungen werden für die immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungszeiträume "samstags" und "sonn- und feiertags" für Einzelpunkte und als Schallimmissionspläne für die Gesamtbelastung aller Sport- und Freizeitanlagen durchgeführt.

Berechnungen zum anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wurden im Rahmen der Erstellung der Untersuchung PAN 16.172.04 P bereits 2018 durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass kein Handlungsbedarf besteht. Die aktuell geplanten Änderungen des räumlichen Gesamtkonzepts haben keine relevanten Änderungen der zu erwartenden Kfz-Verkehre zur Folge. Verkehrslärmberechnungen sind daher in der vorliegenden Untersuchung nicht erforderlich.

2 Rechtliche Bestimmungen, Berechnungsgrundlagen und Methodik

2.1 Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Ziffer 1 BauGB /6/ sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /15/ unter Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG /1/ ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u. a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.
- Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann. Beiblatt 1 führt dazu aus: "*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Räume, die zum Schlafen genutzt werden) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*"

In Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 sind für Verkehrs- sowie für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm die in Tabelle 1 angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte angeführt.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Nutzungsart	Orientierungswerte [dB(A)]	
	tags	nachts (*)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete (EW), Ferienhausgebiete	50	40/35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete (EC)	55	45/40
Friedhöfe (EP), Kleingartenanlagen (EG) und Parkanlagen (EP)	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

(*) Der jeweils niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm bzw. für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Von ihnen kann nach oben oder nach unten abgewichen werden. Das Bundesverwaltungsgericht äußerte sich dazu in seinem Beschluss aus dem Jahre 1990[1] wie folgt:

"*Bestimmte Grenzwerte, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nicht überschritten werden dürfen, sind normativ nicht festgelegt. Selbst technische Regelwerke wie die DIN 18005 oder die VDI 2058 enthalten nur "Orientie-*

[1] BVerwG: Beschl. v. 18.12.1990 – 4 N 6.88 – DRsp Nr. 1996/15662

rungs-" oder "Richtwerte" für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. … Gesetzliche Normierungen von Grenzwerten zur Bestimmung der Zumutbarkeit von Lärmbelastungen in Wohngebieten gibt es nicht. Sonstige Normierungen sind zur verbindlichen Grenzwertbestimmung ungeeignet. In seinem Urteil vom 22. Mai 1987 (BVerwG 4 C 33-35.83, a.a.O.) hat der Senat ausgeführt, normative Festlegungen gebietsbezogener Grenzwerte könnten nur im Wege demokratisch legitimierter Rechtsetzung getroffen werden …. Daran ist festzuhalten. Diesem Anspruch genügen DIN-Normen nicht."

Aus den allgemeinen Ausführungen dieses Abschnittes und den Auszügen der Rechtsprechung wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 Abs. 7 BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB) beurteilt werden. Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z. B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist). Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange, auch die des Immissionsschutzes, als gleich wichtig zu betrachten. Über den Abwägungsspielraum gibt es keine rechtsverbindlichen Regelungen.

Gemäß § 22 Abs. 1a BImSchG gilt:

"*Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.*"

Mit Verweis u. a. auf Kuschnerus /28/ ist überdies zu beachten "*Bei Werten von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts muss ernsthaft erwogen werden, dass die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist.*"

Die konkrete Festlegung von Pegelwerten als Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung obliegt immer der Beurteilung des jeweiligen Einzelfalls. Allgemein gültige Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung lassen sich nicht aufstellen. Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung getroffenen Ansätze für die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts sind unter Berücksichtigung der vorstehenden Absätze ein Kompromiss zur sicheren Seite hin. Dieser konservative Ansatz wird auch durch die Rechtsprechung gestützt[2]. I. d. R. sind Überschreitungen dieser Schwellenwerte durch Sport- und Freizeitanlagengeräusche jedoch die absolute Ausnahme (z. B. bei großen Fußballstadien).

Zu beachten ist, dass der Gesetzgeber normkonkretisierende Vorschriften (für Gewerbelärm die TA Lärm /8/, für Sportlärm die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /4/) erlassen hat, mit denen er Immissionsrichtwerte – denen ein höheres Gewicht beizumessen ist als den schalltechnischen Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 – festgelegt hat. Diesen Vorschriften kommt im Bebauungsplanverfahren eine Bindungswirkung zu. Bei der Bindungswirkung immissionsschutzrechtlicher Regelungen in der Bauleitplanung ist auch an Art. 20 II GG /2/ und die Bindung insbesondere auch der Gerichte an Gesetze und Recht

[2] BVerwG, Urt. v. 16.12.1999 – 4 CN 7.98

zu denken. Gemeint sind hier alle allgemeinverbindlichen Rechtsnormen i. S. d. BVerwG also auch und vor allem die sog. normkonkretisierenden Verwaltungsvorschriften.

In Bezug auf den Lärmschutz können gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 festgesetzt werden:

- die von der Bebauung freizuhaltenden Schutzflächen und ihre Nutzung (Alternative Alt. 1),
- die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (Alt. 2) sowie
- die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen (Alt. 3)

Alt. 2 und Alt. 3 nehmen direkt Bezug auf das Immissionsschutzrecht. Ihre Anwendung ist daran geknüpft, dass sie den "*Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"* zum Ziel haben müssen.

Unter Anlagen und Vorkehrungen fallen emissions- und immissionshemmende Maßnahmen des aktiven oder passiven Immissionsschutzes (z. B. Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle, Anordnung der Aufenthaltsräume, schalldämmende Eigenschaften der Außenbauteile, Anordnung von Nebengebäuden, Laubengängen usw.).

Eine ausschließliche Festsetzung von Emissions- oder Immissionsgrenzwerten ist auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB ebenso unzulässig wie eine Festsetzung von Betriebszeiten. Letzteres würde zu einer (Teil-)Nichtigkeit der Satzung führen[3].

Beurteilungsgrundlage in einem Baugenehmigungsverfahren für die Sportanlagen ist in jedem Fall die 18. BImSchV. Zumindest für diejenigen Sportanlagen, die einer Baugenehmigung bedürfen, wäre damit die Möglichkeit gegeben, für den Betrieb dieser Sportanlagen ggf. Beschränkungen aufzuerlegen. Dies gilt nur eingeschränkt, wenn diese Sportanlagen bereits baugenehmigt sind oder keiner Baugenehmigung bedurften/bedürfen.

Da die Gemeinde Panketal Eigentümerin der Grundstücke ist, ist im vorliegenden Fall keine Vereinbarung mit (Dritt-)Eigentümern i. S. eines städtebaulichen Vertrages möglich. Die Gemeinde Panketal kann in etwaigen Pacht- bzw. Nutzungsverträgen auf die Einhaltung der (aus Lärmschutzgründen ggf. eingeschränkten) Nutzungszeiten verweisen und dies ggf. im Zuge der Rechtskraft der Satzung für bestehende Verträge ergänzen. Im Falle einer genehmigungspflichtigen Errichtung von Spiel- und Sportstätten kann die Gemeinde dafür Sorge tragen, dass die aus Lärmschutzgründen ggf. eingeschränkten Nutzungszeiten als Nebenbestimmung Teil der Baugenehmigung werden. Eine Einschränkung der Nutzungszeiten ist jedoch seitens der Gemeinde nicht gewollt.

2.2 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen für Sport- und Freizeitanlagenlärm

Die 18. BImSchV /4/ enthält in Gestalt von Immissionsrichtwerten (IRW, s. Tabelle 2) normative Festlegungen hinsichtlich der Zumutbarkeit von Sportlärm. Diese IRW beschreiben gemäß Anhang 1.2 der 18. BImSchV Außenwerte, *"die bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes und bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen, einzuhalten sind."*

---

[3] VGH-Baden-Württemberg, Urt. v. 14.11.1996 – 5 S 5/95

Die 18. BImSchV wurde kurz nach der Fertigstellung unserer schalltechnischen Untersuchung PAN 16.172.02 P im Juni 2017 geändert /5/. Anlass war zum einen die Einführung des urbanen Gebiets in der BauNVO /7/ verbunden mit der Notwendigkeit der Festlegung von Immissionsrichtwerten und zum anderen die politisch gewollte Senkung der Anforderungen an die Genehmigungsfähigkeit von Sportanlagen durch die Erhöhung der IRW in den Ruhezeiten werktags abends sowie sonn- und feiertags mittags und abends um 5 dB(A). Die IRW für die Ruhezeiten morgens blieben unverändert.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die IRW für die Beurteilungspegel bei üblicher Nutzung (d. h. im Jahresmittel) tags/nachts um nicht mehr als 30/20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sind Richtwertüberschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 20/10 dB(A) tags/nachts zulässig.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für die Beurteilung von Sportanlagenlärm nach § 2, Absatz 2 der 18. BImSchV

Nutzungsart	**Lastfall**	**Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A) für**					
		Beurteilungspegel			**Kurzzeitige Geräuschspitzen**		
		tags		**nachts**	**tags**		**nachts**
		i. d. R. morgens	**i. d. R. im Übrigen und a. d. R.**		**i. d. R. morgens**	**i. d. R. im Übrigen und a. d. R.**	
1. Gewerbegebiete	üblich	60	65	50	90	95	70
	selten [a)]	65	70	55	90	95	70
2. urbane Gebiete	üblich	58	63	45	88	93	65
	selten [a)]	65	70	55	85	90	65
3. Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	üblich	55	60	45	85	90	65
	selten [a)]	65	70	55	85	90	65
4. allg. Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	üblich	50	55	40	80	85	60
	selten [a)]	60	65	50	80	85	60
5. reine Wohngebiete	üblich	45	50	35	75	80	55
	selten [a)]	55	60	45	75	80	55
6. Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	üblich	45	45	35	75	75	55
	selten [a)]	55	55	45	75	75	55

[a)] Nach Nummer 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV gelten *"Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen … als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen."*

Die Tabelle 3 zeigt die gemäß 18. BImSchV zu berücksichtigenden Beurteilungszeiträume.

Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach § 2, Absatz 5 der 18. BImSchV

Beurteilungszeitraum					
werktags			**sonn- und feiertags**		
Tag		**Nacht**	**Tag**		**Nacht**
außerhalb der Ruhezeiten	**innerhalb der Ruhezeiten**		**außerhalb der Ruhezeiten**	**innerhalb der Ruhezeiten**	
8 - 20 Uhr (12 h)	6 - 8 Uhr (2 h) 20 - 22 Uhr (2 h)	22 - 6 Uhr (lauteste Stunde)	9 - 13/15 - 20 Uhr (9 h)	7 bis 9 Uhr (2 h) 13 bis 15 Uhr[b)] (2 h) 20 bis 22 Uhr (2 h)	22 - 7 Uhr (lauteste Stunde)

[b)] Wenn an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 h beträgt und mehr als 30 min in die mittägliche Ruhezeit fallen, gilt nach Nummer 1.3.2.2 des Anhangs zur 18. BImSchV als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 h, der die gesamte Nutzungszeit umfasst.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten gemäß Nr. 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Gemäß § 5 Abs. 4 der 18. BImSchV gilt:

"Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten."

Dieser sog. "Altanlagenbonus" sichert ab, dass nicht nachträglich Anforderungen zur Minderung der Geräuschimmissionen an die zum 18.07.1991 bereits baugenehmigten bzw. errichteten Sportanlagen gestellt werden können.

Die Beurteilungspegel werden nach dem Anhang zur 18. BImSchV "Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren" unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte bestimmt:

- Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit nach Nr. 1.3.2 Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum Mitteilungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen.
- Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{I,i}$ anzuwenden.
- Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFTm,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits den Zuschlag $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen ($L_{Am,i} + K_{I,i} = L_{AFTm,i}$). Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.
- Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind.
- Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. I. d. R. kommen tonhaltige Geräusche

bei Sportanlagen nicht vor. Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt:

Formel 1: $K_{T,i} = K_{Inf,i} + K_{Ton,i} \leq 6$ dB(A)

- Statt der im Anhang der 18. BImSchV aufgeführten Richtlinien VDI 2714:1988-01 /16/ und E VDI 2720-1:1987-11 /17/ ist der Ausbreitungsrechnung die Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /13/ zugrunde zu legen. Die VDI 2714 wurde inzwischen zurückgezogen. Fachlich hat die DIN- ISO 9613-2 beide VDI-Richtlinien ersetzt.
- Für die Berechnung der Geräusche, die von den der Sportanlage zuzurechnenden Parkplätzen ausgehen, wird nicht mehr die RLS-90, sondern die Bayerische Parkplatzlärmstudie /19/ für die Ermittlung der Emissionen und die Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 für die Schallausbreitungsrechnung angewendet. Dies entspricht dem gleichen Vorgehen wie bei Gewerbelärm.
- Die Berechnungen erfolgten mit terzbandbezogenen Ausgangswerten, die entsprechender Fachliteratur entnommen wurden. Die Bodendämpfung der Rasenplätze wurde mit G = 1 (d. h. schallweich), diejenige außerhalb des Spielfeldes mit g = 0,5 (d. h. zwischen schallweich und schallhart) angesetzt.

"Der durch Prognose … ermittelte Beurteilungspegel … ist direkt mit den Immissionsrichtwerten … zu vergleichen." (vgl. 18. BImSchV, Anhang, Ziffer 1.6).

Nach Nummer 1.1 des Anhangs zur 18. BImSchV sind den Sportanlagen folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte
- Geräusche durch die Sporttreibenden
- Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer
- Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.
- Sonstige Geräusche die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Sportanlage stehen.

Für die Ermittlung der Nutzungszeiten oder -arten bestehender Sportanlagen sind die ggf. in den jeweiligen Baugenehmigungen festgesetzten Nebenbestimmungen maßgeblich. Sind keine vorhanden, dann sind Nutzerangaben zugrunde zu legen (üblicher Trainings- und Punktspielbetrieb).

Für Freizeitanlagen ist die sog. Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Brandenburg /9/ aus dem Jahre 1996 zu beachten. Zu den Freizeitanlagen zählen gemäß Nr. 1 der Freizeitlärm-Richtlinie insbesondere:

- Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien Diskothekenveranstaltungen, Lifemusik-Darbietungen, Rockmusik-Darbietungen, Platzkonzerte, regelmäßige Feuerwerke, Volksfeste o. ä. stattfinden
- Spielhallen
- Rummelplätze
- Freilichtbühnen
- Autokinos
- Freizeitparks
- Vergnügungsparks
- Abenteuer-Spielplätze (Robinson-Spielplätze, Aktiv-Spielplätze)
- Sonderflächen für Freizeitaktivitäten (z. B. Grillplätze)
- Badeplätze und Erlebnisbäder, auch soweit sie in Verbindung mit Hallenbädern als Außenanlage betrieben werden
- Anlagen für Modellfahrzeuge, Wasserflächen für Schiffsmodelle

- Sommerrodelbahnen
- Zirkusse
- Hundedressurplätze.

Zu den sonstigen Freizeitanlagen im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie zählen nicht Sportanlagen und Gaststätten. Welches Regelwerk für die Außengastronomie von Gaststätten anzuwenden ist, ist nicht abschließend geklärt.

In der Freizeitlärm-Richtlinie nicht aufgeführt sind bspw. Bolzplätze, Beachvolleyball- und Streetballfelder sowie Skateanlagen. Ob der Verordnungsgeber die vorgenannten Anlagen als solche angesehen hat, die eher in den Geltungsbereich der 18. BImSchV fallen, ist nicht bekannt. Es spricht jedoch vieles dafür.

Für die Planung käme zwar theoretisch eine segmentierende Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen in Betracht und zwar getrennt nach Sport- und Freizeitlärm, wobei die Außengastronomie als (zumindest mittelbar) in den Anwendungsbereich der TA Lärm /8/ fallende Anlage ggf. noch einer gesonderten Betrachtung bedürfte.

Allerdings erscheint im vorliegenden Fall eine summarische Betrachtung besser geeignet, um zum einen den tatsächlichen Verhältnissen gerecht zu werden (die Geräuschimmissionen aller Sport- und Freizeitanlagen werden von den Anwohnern summarisch wahrgenommen – akzeptorbezogener Ansatz) und um zum anderen die Rechtssicherheit der beabsichtigten Bebauungsplanänderung zu erhöhen[4]. Überdies ist mit Ausnahme von Freizeitparks keine von den o. g. explizit aufgeführten Freizeitanlagen geplant. Der Bebauungsplan trägt den Titel "Sport- und Spielpark". Diese Vorgehensweise entspricht der bislang praktizierten.

2.3 Untersuchungsumfang

Innerhalb des Änderungsbereichs sind keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen, so dass hier keine Lärmkonflikte eintreten können. Die Berechnungen beschränken sich daher auf die außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 5P i. d. F. der 1. Änderung vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen.

Die Untersuchungen erfolgten gemäß den im Kapitel 2.2 erläuterten Vorschriften. Berechnungen wurden für Einzelpunkte vor vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen und als Schallimmissionspläne durchgeführt.

Maßgeblich für die Bewertung der Ergebnisse für die vorhandenen Wohnnutzungen sind die Immissionsrichtwerte für Sportlärm gemäß 18. BImSchV (s. Tabelle 2).

Berechnungen wurden nur mit Berücksichtigung der 3-Feld-Sporthalle durchgeführt. Bezüglich der Abmessungen wurde sich dabei an einer vorliegenden Studie /26/ orientiert. Bezüglich der anzusetzenden Höhe erfolgte eine Vorgabe durch die Gemeinde Panketal.[5]

---

[4] OVG Berlin-Brandenburg. Urt. v. 15.03.2012 – OVG 2A 20.09 – openJur 2012, 52781

[5] In einer E-Mail vom 30.01.2018 teilte die Gemeinde Panketal mit, dass für die Sporthalle eine Höhe von 9,50 m berücksichtigt werden soll.

3 Schallemissionen

3.1 Sport- und Freizeitanlagen

Die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Emissionsansätze basieren auf den in VDI 3770 /18/ angegebenen Vorgaben, die empirisch ermittelt wurden. Weitere detaillierte Angaben finden sich in /20/ und /21/. Sie entsprechen dem Stand der Technik. Die VDI 3770 wurde allerdings im Jahre 2012 neugefasst. Die sich infolge der Neufassung ergebenden Änderungen wurden berücksichtigt.

Fußball

Pegelbestimmende Quelle beim Fußball sind die Schiedsrichterpfiffe, deren Lautstärke von der Anzahl der Zuschauer abhängt. Einen deutlich geringeren Einfluss auf den Emissionspegel haben die (im Sinne einer vollständigen Betrachtung ebenfalls berücksichtigten) Geräusche, die von den Spielern und den Zuschauern ausgehen (Ballberührungen, Rufen, etc.). Ein Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag ist für die Schallquellen der Fußballnutzung mit Verweis auf den Anhang zur 18. BImSchV Nr. 1.3.4 nicht zu vergeben.

Die Geräuschemissionen der Spieler, der Schiedsrichterpfiffe und der Zuschauer sind unter Berücksichtigung der Zuschauerzahlen n für Spielfeld und Zuschauerbereich zu ermitteln. Für den Trainingsbetrieb sind 10 Zuschauer (konservativer Ansatz gemäß VDI 3770) und die Schiedsrichterpfiffe zugrunde zu legen. Die Schiedsrichterpfiffe stehen stellvertretend für die Geräuschemissionen der Übungsleiter.

Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt, n - Zuschauerzahl)

Formel 2**:** $L_{WA} = 73{,}0\ dB + 20 \cdot lg(1+n)\ dB$ für $n \leq 30$

Formel 3**:** $L_{WA} = 98{,}5\ dB + 3 \cdot lg(1+n)\ dB$ für $n > 30$

mittlerer Schallleistungs-Maximalpegel von Schiedsrichterpfiffen

Formel 4**:** $L_{WAFmax} = 118\ dB$

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

Formel 5**:** $L_{WA} = 94\ dB$

Zuschauer (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

Formel 6**:** $L_{WA} = 80{,}0\ dB + 10 \cdot lg(n)\ dB$ für $n \leq 500$

Formel 7**:** $L_{WA} = 80{,}0\ dB + 8 \cdot 10^{-5} \cdot n\ dB\ 10 \cdot lg(n)\ dB$ für $n > 500$

Gemäß den zur Verfügung gestellten Informationen der Gemeinde /26/ wurde der Naturrasenplatz zwar bereits vor 1991 genutzt. Zur sicheren Seite hin wurde jedoch für diesen Platz der Altanlagenbonus gemäß § 5 Abs. 4 der 18. BImSchV nicht berücksichtigt (s. Kapitel 2.2). Eine Anwendung wäre ggf. aus fachlicher Sicht auch rechtlich strittig, da sich der Anwendungsbereich nicht explizit auf eine Situation bezieht, in der summarisch die Geräuschimmissionen mehrerer Sport- und Freizeitanlagen berücksichtigt werden müssen.

Alle Schallquellen wurden in 1,60 m Höhe über Grund berücksichtigt.

Bolzplätze

Für Bolzplätze wird unterschieden zwischen solchen, die vorwiegend von Kinder und solchen, die vorwiegend von Erwachsenen und Jugendlichen genutzt werden. Geräusche werden durch die menschliche Stimme und durch den Aufprall des Balles auf die Tor- oder begrenzende Konstruktionen erzeugt. Die Höhe der Emissionen ist stark von den vorhandenen, das Spielfeld begrenzenden Konstruktionen und von der Anzahl der Spieler abhängig. I. d. R. wird sich der in der Tabelle 35 der VDI 3770 aufgeführte Ansatz von n = 25 Spielern real, wenn überhaupt, nicht in der gesamten angesetzten Nutzungszeit der Bolzplätze einstellen. Es wird daher im Mittel von einer Belegung mit 10 Spielern für beide Bolzplätze für die jeweils angesetzten Nutzungszeiten gerechnet.

Formel 8**:** $L_{WA} = 82{,}0\ dB + 10 \cdot lg(n)\ dB$

Für 10 Spieler resultieren für die Bolzplätze 1 bis 3 Schallleistungspegel von 92,0 dB(A) zzgl. eines Impulshaltigkeitszuschlags von jeweils 5 dB(A).

Die Höhe des Schallleistungs-Maximalpegels hängt sehr von den konkreten konstruktiven Bedingungen ab. Zur sicheren Seite hin wird ein Wert für $L_{WA,max}$ von 112 dB(A) angenommen.

Quellhöhe ist 1,60 m über Grund.

Streetball- und Basketballfeld

Neben dem o. g. Bolzplatz 1 mit zwei Toren befinden sich auf der Multifunktionsfläche noch zwei Streetballfelder mit jeweils einem Korb. Südlich des Naturrasenplatzes ist ein Basketballfeld geplant. Für dieses Feld werden die gleichen Ansätze wie für ein Streetballfeld getroffen.

Kennzeichnend sind beim Streetball das ständige Auftippen des Balls auf dem Boden und die Kommunikation zwischen den Spielern. Das Geräusch, das beim Auftreffen des Balls am Brett oder Ring des Korbs entsteht, ist von untergeordneter Bedeutung.

Gemäß VDI 3770 wird für jedes Feld ein Schallleistungspegel von 87 dB(A) zzgl. eines Impulshaltigkeitszuschlags von 9 dB(A) und ein $L_{WA,max}$ von 106 dB(A) berücksichtigt.

Quellhöhe ist wiederum 1,60 m über Grund.

Beachvolleyball

Beim Beachvolleyball entstehen Geräusche durch Ballschlag und Kommunikation, bei Spielen mit Schiedsrichter zusätzlich durch dessen Pfiffe.

Die VDI 3770 führt für die Fälle ohne / mit Schiedsrichter Schallleistungspegel von 84 / 88 dB(A) zzgl. eines Impulshaltigkeitszuschlags von jeweils 9 dB(A) und für $L_{WA,max}$ Werte von 108 / 113 dB(A) an.

Quellhöhe ist 1,60 m über Grund.

Formel 9**:** $L_{WA} = 70{,}0\ dB + 10 \cdot lg(n)\ dB$

Skatefläche

Die Höhe der Schallemissionen von Skateanlagen hängt sehr von der Art und Anzahl der aufgestellten Elemente sowie von dem Grad der Nutzung ab. Letzterer ist von verschiedenen Einflussgrößen abhängig (Attraktivität der Elemente, Einzugsbereich der Anlage, Ausübung der Trendsportarten Skateboardfahren und Inlineskaten im Einzugsbereich der Anlage usw.). Der Schallleistungspegel von Skateanlagen wird vor allem durch die Skateboardfahrer bestimmt. Der auf eine Stunde bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,\,1\,h}$ liegt gemäß VDI 3770 je nach Element zwischen 60 und 100 dB(A). Der Schallleistungs-Maximalpegel kann Werte von 118 dB(A) erreichen.

Genauere Planungen für die Fläche liegen unseres Wissens noch nicht vor. Für diesen Fall wird in /20/ empfohlen, einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L''_{WA} = 71\ dB(A)/m^2$ zzgl. eines Impulshaltigkeitszuschlags von $K_I = 5{,}0\ dB(A)$ zu verwenden. Für $L_{WA,max}$ wird ein Wert von 118 dB(A) berücksichtigt.

Für die Flächenschallquelle von der Größe der o. g. Sportfläche wird eine Höhe von 0,5 m über Grund angesetzt.

Insbesondere bei Skateanlagen sind Annahmen zur zeitlichen Auslastung mit großen Unsicherheiten verbunden. Der o. g. Ansatz für den flächenbezogenen Schalleistungspegel wird für die gesamte angesetzte Nutzungszeit berücksichtigt. Dies stellt einen Ansatz sehr zur sicheren Seite dar.

Die Gemeinde Panketal teilte auf Nachfrage folgende Informationen mit[6]:

"In die Baugenehmigung für den Kunstrasenplatz aus dem Jahr 2008 wurden nur Lichtimmissionen als Nebenbestimmung einbezogen. Folgendes war der Betriebsbeschreibung des Bauantrages zu entnehmen:

- Mo, Mi, Fr 15:00-20:00 Uhr und Di, Do 15:00-21:00 Uhr - Training
- der Spielbetrieb findet am Wochenende statt, kein Training am Wochenende

Aus dem Bauantrag der Multifunktionsfläche von 2007 gehen folgende Zeiten hervor:

- täglich 9:00-21:30 Uhr
- sonn-/ feiertags 9:00-13:00 und 15:00-21:30 Uhr

Das DFB-Kleinfeld wurde genehmigungsfrei aufgestellt, daher liegen dafür keine Nutzungszeiten vor. Diese werden sich jedoch im Wesentlichen an den Nutzungszeiten der Multifunktionsfläche orientieren, da es öffentlich zugänglich ist."

---

6 E-Mail der Gemeinde Panketal vom 06.02.2017

Auf Nachfrage bestätigte der 1. Vorsitzende des Vereins[7] im Wesentlichen die o. g. Annahmen.

"Es gibt Tage, da wird der Kunstrasen bereits ab 14.00 Uhr genutzt (freies Gymnasium) oder das Training beginnt evtl. bereits 15.00 - 15.30 Uhr. Auch kommt es vor, dass die A-Jun. erst 13.00 Uhr am Sonntag ein Spiel haben (2 x 45 min plus 15 min Pause), oder eine Freizeitmannschaft den Kunstrasen am Sonntagnachmittag nutzt.

Die Zuschauerzahlen bei der 1. Männer sind sehr hoch gegriffen, es sind doch eher Richtung 50 bis 80, bei Ortsderbys evtl. auch mal 100 bis 150. Höhere Zahlen sind dann beim Spielen gegen Traditionsmannschaften zu erwarten (siehe 90 Jahrfeier).

Das Vereinsheim sollte ca. 100 Plätze haben und mit Küchenraum, Vorratsraum, Tresenbereich und natürlich auch Toiletten ausgestattet sein, so wie es jetzt derzeit der Fall ist. Ein "richtiges Restaurant" muss es nicht sein. Die einfache Versorgung mit Bockwurst, Knacker, o. ä. mit Toast ist ausreichend."

Die o. g. größeren Zuschauerzahlen (bis maximal 150) sind nur an einigen wenigen Tagen im Kalenderjahr zu erwarten. Diese sind als seltene Ereignisse gemäß Nummer 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV anzusehen. Für diese gelten um 10 dB(A) höhere Immissionsrichtwerte. Deren Einhaltung kann auch ohne rechnerischen Nachweis als gesichert angenommen werden.

Das südlich der Rundlaufbahnen geplante Basketballfeld wird zur sicheren Seite ebenfalls mit einer Nutzungszeit von 9:00 bis 22:00 Uhr und den gleichen Emissionsansätzen wie für das Streetballfeld berücksichtigt.

Eine Nachtnutzung der Sport- und Freizeitanlagen ist aus Lärmschutzgründen nicht möglich.

Für die 3-Feld-Sporthalle wird davon ausgegangen, dass die während der möglichen Nutzung für außerschulische Zwecke erzeugten Schallimmissionen an der – in einer Entfernung von mindestens 120 m – vorhandenen Wohnbebauung so gering sind, dass sie nicht mehr zum Gesamtbeurteilungspegel beitragen. Konkrete Berechnungen dazu sind allerdings erst bei verfestigter Planung und konkreten Angaben zur Nutzung im Baugenehmigungsverfahren möglich. Über Nebenbestimmungen können dann ggf. ermittelte Lärmkonflikte gelöst werden.

Die Sport- und Freizeitanlagen sollen auch für Schulsportzwecke genutzt werden. Diese Nutzung ist gegenüber der außerschulischen Nutzung jedoch nicht von Relevanz. Sie erfolgt zudem nur montags bis freitags tagsüber außerhalb der Ruhezeiten.

Zur Realisierung der geplanten Rundlaufbahnen ist der Rückbau der vorhandenen Vereinsgebäude notwendig. In den Berechnungen wird das planungsrechtlich mögliche Vereinsgebäude berücksichtigt.

Planungen zu Größe und Lage einer ggf. geplanten Außengastronomie in der Art eines Schankgartens – insbesondere zur Anzahl der Sitzplätze im Freien, von der die Höhe der Schallemissionen abhängig ist (s. weiter oben in diesem Kapitel) – liegen nicht vor. Die Belegung der Sitzplätze ist abhängig vom Tag (Wochentag, Samstag mit Punktspielbetrieb und dem Maximum an Zuschauern sowie Sonntag mit Punktspielbetrieb und weniger Zuschauern als Samstag) und wird zudem noch stündlich variieren. Wie auch bei der Sporthalle sind konkrete Berechnungen zu den Geräuschimmissionen einer Außengastronomie erst bei verfestigter Planung und vorliegenden Nutzungsangaben im Baugenehmigungsverfahren möglich. Über Nebenbestimmungen in der Baugenehmigung können dann ggf. ermittelte Lärmkonflik-

---

[7] E-Mail an die Gemeinde Panketal vom 13.02.2017

te gelöst werden. Eine Abschichtung in das Baugenehmigungsverfahren erscheint insbesondere auch deswegen möglich, da zum einen die konkrete Anzahl der Sitzplätze verortet und ggf. auch beschränkt werden kann und zum anderen, da nur ein Standort nördlich des Vereinsgebäudes in Frage kommt. Dadurch ist eine effektive Schallabschirmung in Richtung Wohngebäude in der Straße der Jugend gegeben. Ob eine Nachtnutzung der Außengastronomie aus Lärmschutzgründen überhaupt möglich ist und wenn ja, unter Bedingungen, kann erst zu einem späteren Zeitpunkt geklärt werden. Die Verkehrstechnische Untersuchung ist überdies davon ausgegangen, dass die Außengastronomie nachts nicht betrieben wird.[8]

Tabelle 4 zeigt die angesetzten Nutzungszeiten für die rechnerisch berücksichtigten Sport- und Freizeitanlagen.

Tabelle 4: Ansätze für die Nutzungszeiten der Sport- und Freizeitanlagen

Anlage	**Tag**	**Nutzungszeit/Zuschauer**
Mini-Soccer (Bolzplatz 2)	Sa, So	9:00 bis 22:00
Streetballfeld	Sa, So	9:00 bis 22:00
Skatefläche	Sa, So	9:00 bis 22:00
Beachvolleyballfelder	Sa, So	9:00 bis 22:00
Kleinspielfeld/Bolzplatz 2 (auf Kunstrasenplatz)	Sa, So	9:00 bis 22:00
Naturrasenplatz (Punktspiele)	Sa	9:00 bis 14:00 (3 Spiele á 1,5 h) 20 Zuschauer 14:00 bis 16:00 (ein Spiel 1,75 h) 50 Zuschauer 16:00 bis 18:00 (ein Spiel 1,75 h) 80 Zuschauer
	So	9:00 bis 15:00 (2 Spiele á 1,5 h zwischen 9:00 und 13:00 Uhr und ein Spiel á 1,75 h zwischen 13:00 und 15:00 Uhr) 20 Zuschauer
Basketballfeld	Sa, So	9:00 bis 22:00

In der Tabelle 5 sind die auf der Grundlage der o. g. Formeln und Annahmen ermittelten Emissionsansätze für die berücksichtigten Sport- und Freizeitanlagen zusammengestellt.

[8] Telefonat von Herrn Rudloff/ALB mit Herrn Fritz/Brenner Bernhard Ingenieure GmbH am 05.02.2018

Tabelle 5: Emissionsansätze für die berücksichtigten Sport- und Freizeitanlagen

Quelle	Zuschauer/ Spieler/ Gäste	L''_{WA} dB(A)/m²	L_{WA} VDI 3770	L_{WA} Ansatz	K_I* dB(A)	$L_{WA, max}$ VDI 3770	$L_{WA, max}$ Ansatz	Bemerkung
Fußball Naturrasenfeld								
Spieler			94,0					
Zuschauer	10		90,0					
	20		93,0					
	50		97,0					
	80		99,0					
Schiedsrichterpfiffe	10		93,8			118	118	
	20		99,4					
	50		103,6					
	80		104,2					
Fußball Kunstrasenfeld								
Spieler			94,0	94,0				
Zuschauer	10		90,0	90,0				
Schiedsrichterpfiffe	10		93,8	93,8		118	118	
Bolzplatz								
Bolzplatz (Kinderschreien)	25		101,0		0	k. A.	112	
Bolzplatz (Erwachsene und Jugendliche)	25		96,0		5			
Bolzplatz (Erwachsene und Jugendliche)	10		92,0	92,0	5			für Bolzplätze 1 und 2
Streetball und Basketball			87,0		9	106	106	
Beachvolleyball								
Beachvolleyballfeld 2x2 Personen ohne Schiedsrichter			84,0	86,0	9	108	111	Ansätze als Mittelwert
Beachvolleyballfeld 2x2 Personen mit Schiedsrichter			88,0		9	113		
Skatefläche								
		71,0					118	

L''_{WA}	A-bewerteter flächenbezogener Schallleistungspegel
L_{WA}	A-bewerteter Schallleistungspegel (für Naturrasenfeld ohne Altanlagenbonus)
K_I*	besondere Kennzeichnung für den Impulshaltigkeitszuschlag ohne den Anteil der Impulshaltigkeit von Geräuschen durch die menschliche Stimme, der für eine Beurteilung nach 18. BImSchV angesetzt wird
$L_{WA, max}$	A-bewerteter Schallleistungs-Maximalpegel
Ansatz	in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung verwendeter Emissionsansatz

Die Stellplatzanlage wurde mit den gleichen Emissionsansätzen wie 2018 /32/ berücksichtigt.

Die Abbildung 28 zeigt in einer perspektivischen Darstellung des Berechnungsmodells die o. g. Schallquellen, die vorhandenen Gebäude und die geplanten Gebäude der 3-Feld-Sporthalle und des Vereinsheims sowie die berücksichtigten Immissionsorte.

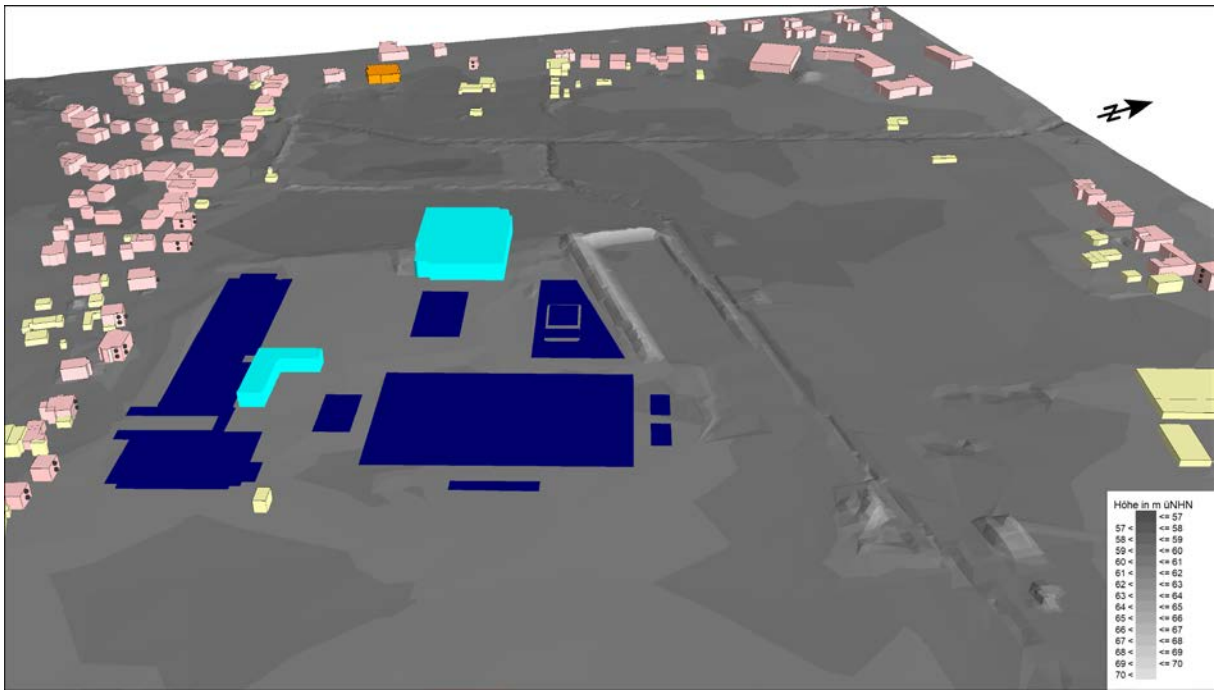
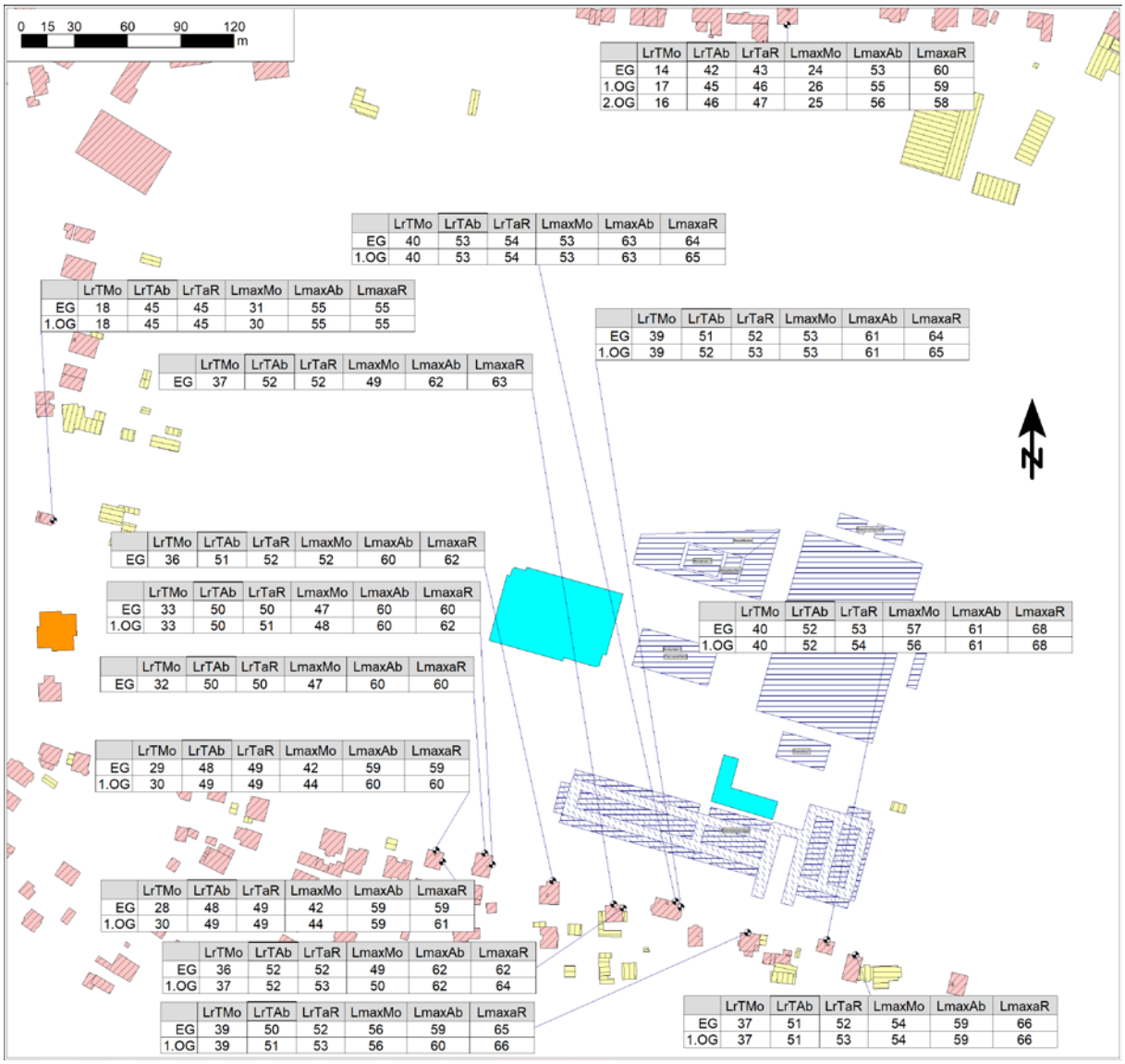


Abbildung 28: Perspektivische Darstellung des Berechnungsmodells (Blickrichtung Westen) mit den berücksichtigten Schallquellen (in Dunkelblau), vorhandenen Gebäuden, geplanter 3-Feld-Sporthalle (in Türkis) und Immissionsorten (schwarze Kugelsymbole vor vorhandenen Gebäuden)

4 Ergebnisse und Diskussion

4.1 Einzelpunktberechnungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die für die Beurteilung relevanten Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen in Form von Pegeltabellen jeweils mit 3-Feld-Sporthalle getrennt nach samstags (s. Abbildung 29) sowie sonn- und feiertags (s. Abbildung 30). Die 1. Spalte zeigt jeweils das Geschoss, die anderen Spalten – je nach Beurteilungszeitraum werktags (Sa) bzw. sonn- und feiertags (So) – die mathematisch auf ganzzahlige dB(A)-Werte gerundeten Beurteilungspegel und Maximalpegel tags innerhalb der Ruhezeiten für morgens (LrTMo/LmaxMo), mittags (LrTMi/LmaxMi) und abends (LrTAb/LmaxAb) sowie außerhalb der Ruhezeiten (LrTaR/LmaxaR). Die Ergebnisse für die Nachtzeit wurden bereits in /32/ dargestellt. Sie verändern sich infolge der Planänderung nicht. Wären Überschreitungen der jeweils zutreffenden Immissionsrichtwerte ermittelt worden, wären die Ergebnisse rot unterlegt. Dies ist nicht der Fall.



	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	14	42	43	24	53	60
1.OG	17	45	46	26	55	59
2.OG	16	46	47	25	56	58

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	40	53	54	53	63	64
1.OG	40	53	54	53	63	65

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	18	45	45	31	55	55
1.OG	18	45	45	30	55	55

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	39	51	52	53	61	64
1.OG	39	52	53	53	61	65

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	37	52	52	49	62	63

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	36	51	52	52	60	62

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	33	50	50	47	60	60
1.OG	33	50	51	48	60	62

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	32	50	50	47	60	60

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	40	52	53	57	61	68
1.OG	40	52	54	56	61	68

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	29	48	49	42	59	59
1.OG	30	49	49	44	60	60

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	28	48	49	42	59	59
1.OG	30	49	49	44	59	61

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	36	52	52	49	62	62
1.OG	37	52	53	50	62	64

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	39	50	52	56	59	65
1.OG	39	51	53	56	60	66

	LrTMo	LrTAb	LrTaR	LmaxMo	LmaxAb	LmaxaR
EG	37	51	52	54	59	66
1.OG	37	51	53	54	59	66

Abbildung 29: Pegeltabellen für Sport- und Freizeitlärm mit geplantem Vereinsheim und geplanter 3-Feld-Sporthalle (beide in Türkis) für werktags Samstag

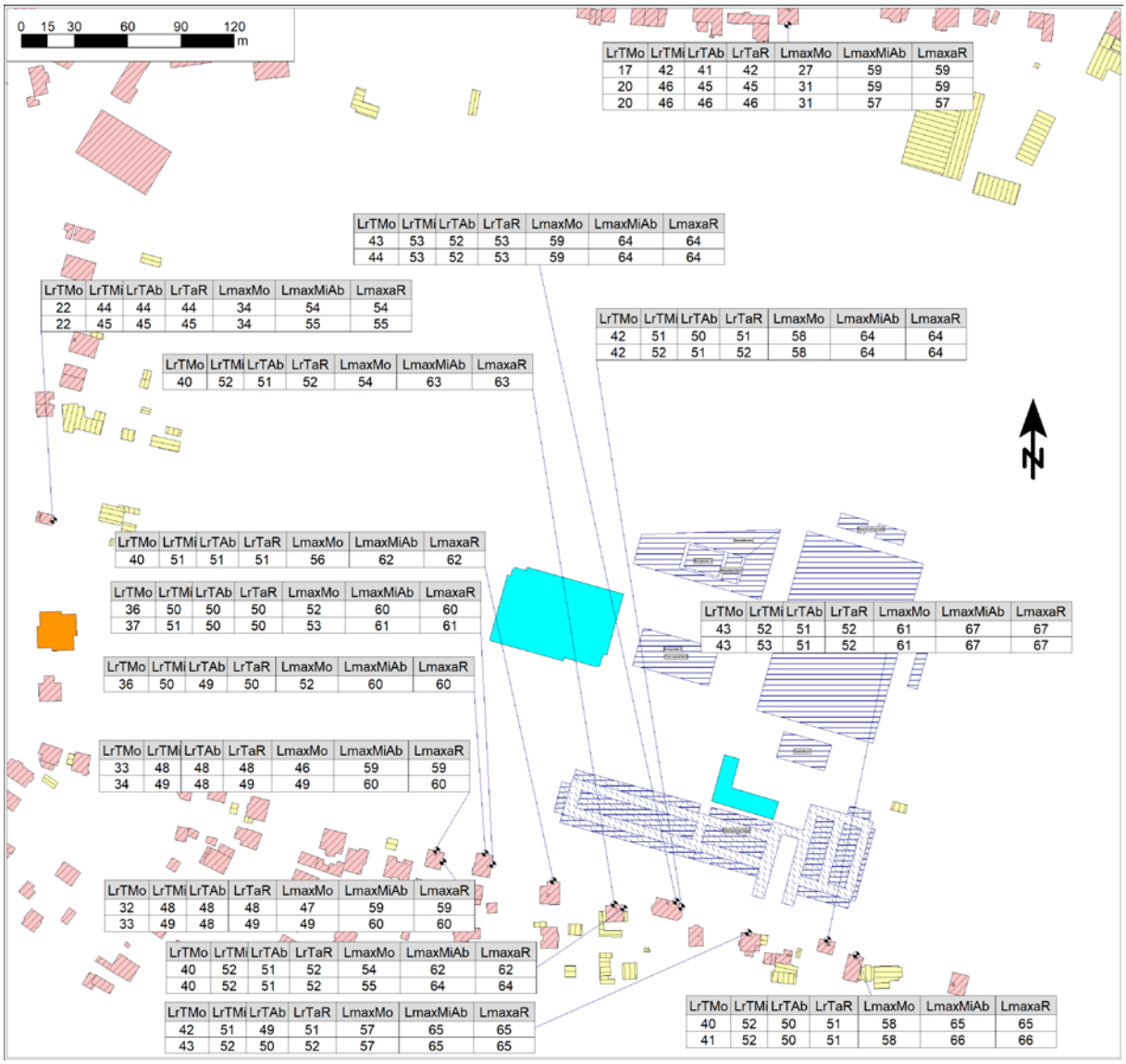


Abbildung 30: Pegeltabellen für Sport- und Freizeitlärm mit geplantem Vereinsheim und geplanter 3-Feld-Sporthalle (beide in Türkis) für sonn- und feiertags

Tabelle 6 fasst die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zusammen. Dargestellt sind die Differenzen zwischen den jeweils höchsten Beurteilungs- bzw. Maximalpegeln und den jeweiligen Immissionsrichtwerten (IRW). Negative Werte für die Differenzen stellen IRW-Unterschreitungen dar.

Tabelle 6: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen als jeweils höchste Werte der Differenzen Δ zwischen Beurteilungspegel L_r und zugehörigen Immissionsrichtwerten (IRW) bzw. zwischen Maximalpegel L_{max} und zugehörigen Immissionsrichtwerten (IRW) (Mo – tags morgens, Mi – tags mittags, Ab – tags abends, aR – tags außerhalb der Ruhezeiten)

Beurteilungszeitraum	**Wochentag**	**Δ zum IRW [in dB(A)]**							
		L_r				**L_{max}**			
		ΔMo	**ΔMi**	**ΔAb**	**ΔaR**	**ΔMo**	**ΔMi**	**ΔAb**	**ΔaR**
werktags	Sa	-10,3		-2,3	-1,6	-23,8		-22,7	-17,8
sonn- und feiertags	So	-6,5	-1,8	-2,6	-1,8	-19,1	-17,6	-17,6	-17,6

Unter Berücksichtigung der o. g. Abbildungen zeigt die Zusammenfassung, dass tagsüber die jeweiligen Immissionsrichtwerte sowohl durch den Beurteilungspegel als auch durch den Maximalpegel eingehalten sind. Die IRW-Unterschreitung durch den Beurteilungspegel beträgt samstags in der kritischen Beurteilungszeit mindestens 1,6 dB(A) sowie sonn- und feiertags mindestens 1,8 dB(A). Die IRW-Unterschreitung durch den Maximalpegel ist tags in beiden Beurteilungszeiten größer als 15 dB(A).

4.2 Schallimmissionspläne

Die folgenden Abbildungen zeigen jeweils in 5 m Höhe über Grund berechnete Schallimmissionspläne für den Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiten samstags tags außerhalb der Ruhezeiten (Abbildung 31) sowie sonn- und feiertags tags innerhalb der Ruhezeiten mittags (Abbildung 32).

Bemerkungen:

Hinsichtlich der Interpretation der Schallimmissionspläne ist zu beachten, dass in den Berechnungen die Reflexionen an den Fassaden aller Gebäude grundsätzlich berücksichtigt werden. Dadurch werden in unmittelbarer Nähe zu den Fassaden um bis zu 3 dB(A) höhere Beurteilungspegel berechnet als in den Einzelpunktberechnungen (und Gebäudelärmkarten), in denen – richtlinienkonform – die Reflexionen an der entsprechenden Fassade, vor der ein IO angeordnet ist, unberücksichtigt bleiben müssen. Die Schallimmissionspläne dienen daher vor allem als Übersichtsdarstellung, um eine räumliche Einschätzung zu erhalten. Maßgeblich für die Bewertung wären in jedem Fall die im folgenden Kapitel dargestellten Ergebnisse der Einzelpunkt-Berechnungen.

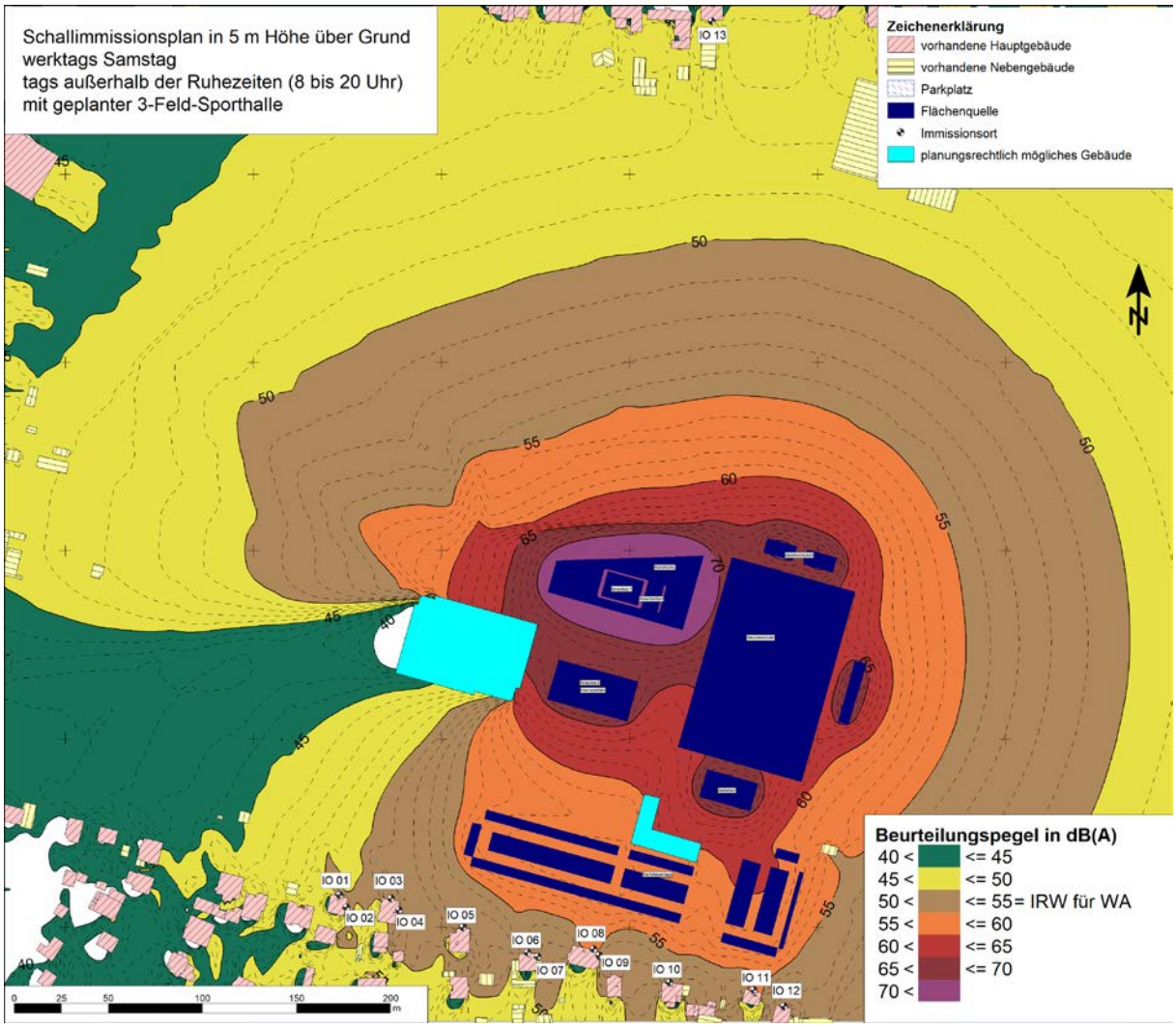


Abbildung 31: Schallimmissionsplan für den Beurteilungspegel in 5 m Höhe ü. Gr. für Sportlärm mit geplantem Vereinsheim und geplanter 3-Feld-Sporthalle für die Tagzeit samstags außerhalb der Ruhezeiten zwischen 8:00 und 20:00 Uhr (IRW für allgemeine Wohngebiete: 55 dB(A))

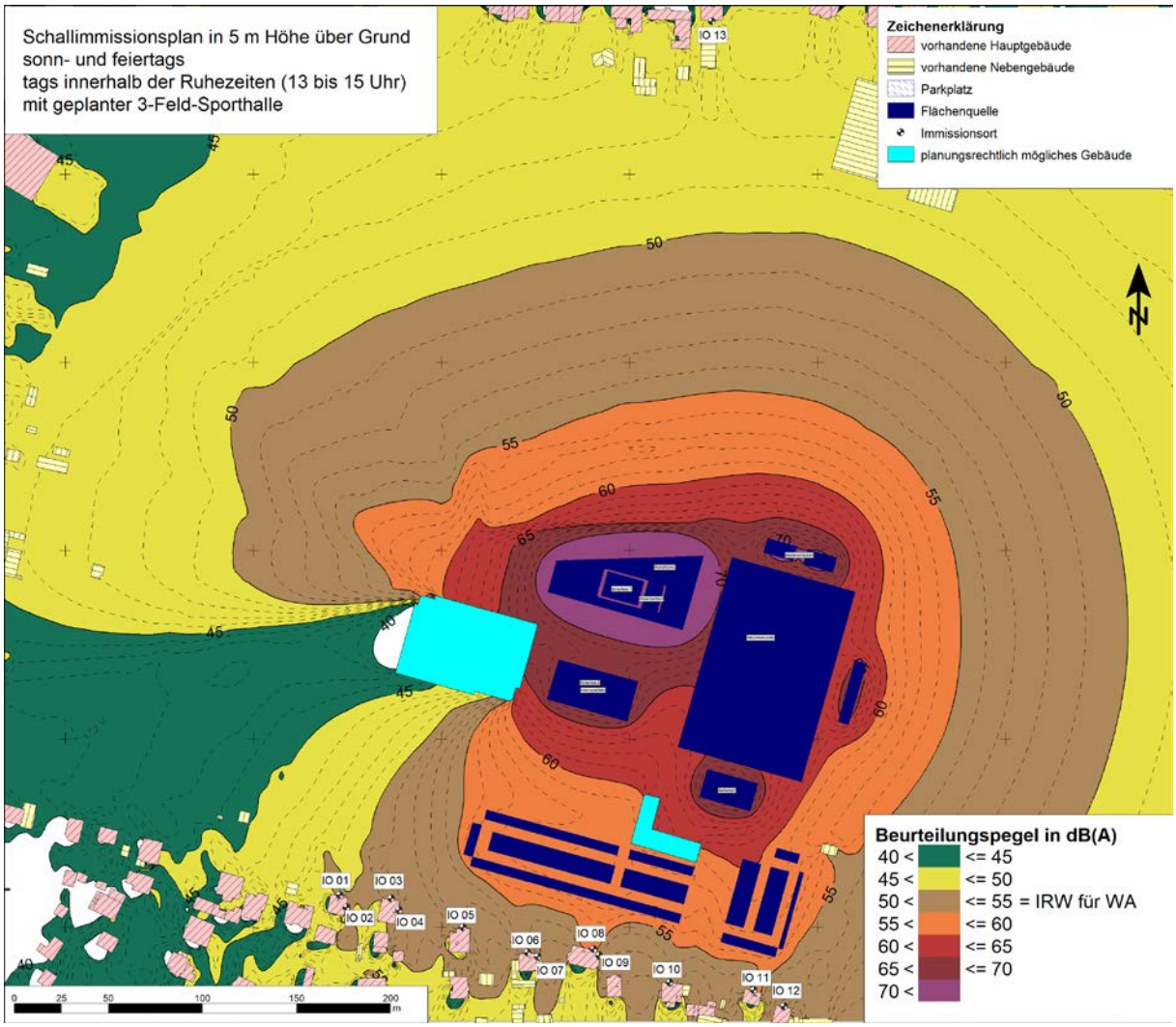


Abbildung 32: Schallimmissionsplan für den Beurteilungspegel in 5 m Höhe ü. Gr. für Sportlärm mit geplantem Vereinsheim und mit geplanter 3-Feld-Sporthalle für die Tagzeit sonn- und feiertags tags innerhalb der Ruhezeiten zwischen 13:00 und 15:00 Uhr (IRW für allgemeine Wohngebiete: 55 dB(A))

5 Zusammenfassung

5.1 Allgemeines

Die Gemeinde Panketal beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 5P i. d. F. der 1. Änderung in einem Teilbereich zwischen Bogenschießanlage und Kunstrasen-Fußballfeld zu ändern. Dazu liegt ein räumliches Gesamtkonzept vor.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung waren lärmtechnische Belange für die städtebauliche Planung zu klären. Insbesondere sollte ermittelt werden, ob die Immissionsrichtwerte (IRW) der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) bei Nutzung der vorhandenen und planungsrechtlich möglichen Sport- und Freizeitanlagen eingehalten werden. Mit dem Ziel der Erhöhung der Rechtssicherheit des Bebauungsplans wurden dabei die Geräuschimmissionen der Sport- und Freizeitanlagen nicht getrennt ermittelt und beurteilt, sondern zusammen betrachtet. Bei rechnerisch ermittelter Überschreitung der IRW sollten Lärmminderungsmaßnahmen geprüft werden.

Die Berechnungen erfolgten auf der Grundlage von Angaben zur Nutzung der Fußballfelder, die größtenteils von der Gemeinde und einem Sportverein vorgegeben wurden. Für die Bolzplätze, Street-, Beachvolley- und Basketballfelder sowie die Skatefläche wurde eine zeitlich durchgängige Auslastung von 09:00 bis 22:00 Uhr angesetzt. Die reale zeitliche Auslastung wird sehr wahrscheinlich hinter der rechnerisch angesetzten zurückbleiben. Die Berechnungsergebnisse stellen daher eine Abschätzung zur sicheren Seite hin dar. Die Emissionsansätze entstammen der Richtlinie VDI 3770. Für die Stellplatzanlage lagen nach Wochentagen getrennte Prognosewerte für die Frequentierung vor, die in den schalltechnischen Berechnungen verwendet wurden.

Für die im Umfeld bestehenden und im Plangebiet selbst vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen wurden ausführliche Berechnungen zum Sport- und Freizeitlärm durchgeführt. Grundlagen der auf Basis eines 3D-Modells durchgeführten Berechnungen bildeten die gemäß räumlichem Gesamtkonzept vorhandenen und geplanten Anlagen gemäß aktuellem räumlichen Gesamtkonzept sowie die vorhandene Bebauung in der Nachbarschaft des Plangebietes.

5.2 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen

Die Zusammenfassung zeigt, dass die für den Beurteilungspegel bzw. den Maximalpegel geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) vor den Fassaden der nächst gelegenen Wohnhäuser eingehalten werden.

Aus Lärmschutzsicht bestehen daher keine Bedenken gegen die geplante 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5P.

6 Quellenverzeichnis

/1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist

/2/ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Juli 2017 (BGBl. I S. 2347) geändert worden ist

/3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist

/4/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324) geändert worden ist

/5/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33) geändert worden ist

/6/ Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist

/7/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

/8/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

/9/ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg [Hrsg.]: Leitlinie des Ministers für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen, Anhang B – Freizeitlärm-Richtlinie, erschienen im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 38 (04.09.1996)

/10/ Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Regionalabteilung Ost: 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend" OT Zepernick. Vorentwurf vom 30.04.2015. Stellungnahme zu den Belangen des Immissionsschutzes (06.07.2015)

/11/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990, berichtigter Nachdruck Februar 1992, FGSV 334

/12/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 25/2006: ZTV-Lsw 06. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen. S 13/7144.2/02-02/536204 vom 22. September 2006)

/13/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

/14/ DIN 18005 Teil 1:2002-07, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren

/15/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

/16/ VDI 2714:1988-01, Schallausbreitung im Freien (zurückgezogen)

/17/ VDI 2720-1:1987-11 (Entwurf), Schallschutz durch Abschirmung im Freien

/18/ VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen. Sport- und Freizeitanlagen

/19/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz [Hrsg.]: Parkplatzlärmstudie. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. Auflage (2007)

/20/ Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.]: Geräusche von Trendsportanlagen. Teil 1: Skateanlagen. Augsburg, Oktober 2005

/21/ Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.]: Geräusche von Trendsportanlagen. Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skatehockey, Streetball. Augsburg, Juni 2006

/22/ Gemeinde Panketal: Bebauungsplan Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend" der Gemeinde Panketal (festgesetzt am 30.04.2008)

/23/ Gemeinde Panketal: Angaben zu vorliegenden Baugenehmigungen und Betriebsbeschreibungen sowie Nutzungszeiten (per E-Mail am 06./08./13.02.2017)

/24/ Gemeinde Panketal: 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend" der Gemeinde Panketal (festgesetzt am 26.02.2019)

/25/ Gemeinde Panketal: Bebauungsplan Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend", 2. Änderung räumliches Gesamtkonzept (Stand: 30.10.2019)

/26/ Renner Architekten GmbH: Neubau einer Mehrfeldsporthalle (Stand: 17.02.2016)

/27/ WFP Bernward Benedikt Jansen: Räumliches Gesamtkonzept Bebauungsplan Nr. 5P, 1. Änderung – Variante 3 (Stand: 26.02.2018)

/28/ Kuschnerus, U.: Der sachgerechte Bebauungsplan. Handreichungen für die kommunale Planung. VHW-Verlag, Bonn, 4. Auflage (2010)

/29/ Brenner Bernhard Ingenieure GmbH: Gemeinde Panketal. Verkehrsgutachten zur 1. Änderung B-Plan Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend" (26.10.2017)

/30/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Ortsbesichtigungen am 19.01.2017 und am 30.01.2018

/31/ ALB Akustiklabor Berlin PartmbB: Bericht PAN 16.172.02 P. Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend" der Gemeinde Panketal (08.06.2017)

/32/ ALB Akustiklabor Berlin PartmbB: Bericht PAN 16.172.04 P. Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5P "Sport- und Spielpark Straße der Jugend" der Gemeinde Panketal (07.03.2018)

/33/ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur [Hrsg.]: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2015 (Stand 2016)

/34/ SoundPLAN GmbH: SoundPLAN. Berechnungsprogramm für die Schallausbreitung im Freien und in Räumen (Version 8.1, Update vom 19.09.2019)