

Verwaltungsgemeinschaft Pfreimd
Marienplatz 2
92536 PFREIMD

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

be/kr-22.13105-b02d

17.05.2023

BEBAUUNGSPLAN "LANDGRAF-JOHANN-STRASSE" IN PFREIMD

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens

Bericht-Nr.: 22.13105-b02d

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Pfreimd
Marienplatz 2
92536 PFREIMD

Bearbeitet von: A. Berger
Dr. R. Wunderlich

Berichtsumfang: Gesamt 40 Seiten, davon
Textteil 31 Seiten
Anlagen 9 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
2.1	Unterlagen und Angaben	4
2.2	Literatur	6
3.	Bewertungsmaßstäbe	7
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	7
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9
3.3	Parkplatzlärmstudie	10
3.4	Verkehrsrgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	11
4.	Schallemissionen	12
4.1	Veranstaltungen in der Landgraf-Ulrich-Halle	12
4.2	Kommunikationsgeräusche	15
4.3	Umnutzung Gaststättenräume	16
4.4	Einzelhandelsgeschäft Biomarkt	16
4.5	Wohnanlagenparkplätze	17
5.	Schallimmissionen	19
5.1	Berechnungsmethode und Nutzungs- / Betriebsszenarien	19
5.2	Schallimmissionen	21
6.	Spitzenpegel	22
7.	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	24
8.	Qualität und Prognose	24
9.	Planungshinweise	25
9.1	Landgraf-Ulrich-Halle	25
9.2	Wohnanlagen-Parkplätze	27
9.3	Festsetzungen im Bebauungsplan	27
10.	Zusammenfassung	28

1. Situation und Aufgabenstellung

Zur Schaffung von Wohnbauplätzen plant die Stadt Pfreimd im südlichen Ortsbereich die Aufstellung des Bebauungsplanes "Landgraf-Johann-Straße" mit dem Ziel noch vorhandene Freiflächen in ein Allgemeines Wohngebiet im Sinne der Baunutzungsordnung umzuwandeln. Innerhalb des Plangebietes soll dabei eine zweigeschossige (WA 2 und WA 3) bzw. dreigeschossige Wohnbebauung (WA 1) zulässig sein.

Unmittelbar östlich des Baugebietes befindet sich die Landgraf-Ulrich-Halle einschließlich Gaststätte und Parkplatz. Nördlich und östlich davon grenzt das Gelände der Landgraf-Ulrich-Schule mit dazugehörigen Sportanlagen an.

Gemäß § 1, Absatz 5, Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung u.a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz, als wichtiger Teil, wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, konkretisiert. Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich.

Dabei sind insbesondere die durch die Nutzung der Landgraf-Ulrich-Halle als Mehrzweckhalle für Veranstaltungen, Feste, ..., und Parkplatz zu erwartenden Schallimmissionen an der geplanten Wohnbebauung zu ermitteln und entsprechend den maßgebenden Richtlinien zu beurteilen. Die entsprechende schalltechnische Untersuchung muss dabei die notwendigen Bewertungs- und Beurteilungsgrundlagen für die zu leistende Konfliktbewältigung liefern und qualifiziertes Abwägungsmaterial im Hinblick auf mögliche Lösungsansätze zur Verfügung stellen.

In ersten Schritten wurden die Geräuscheinwirkungen durch Festveranstaltungen in der Landgraf-Ulrich-Halle mit Berücksichtigung der zukünftigen Situation am Standort, Aufgabe der Gaststätte und Weiternutzung der betreffenden Räume für schulische Zwecke, sowie die durch die innerhalb des Plangebietes hinzukommenden Parkplatznutzungen zur erwartenden Geräuscheinwirkungen unter Zugrundelegung der jeweiligen Entwürfe zum o. g. B-Plan, zuletzt vom 08.02.2023, geprüft, dokumentiert in den IBAS-Berichten Nr. 22.13105-b01, vom 21.07.2022 /2.1.7/, bis Nr. 22.13105-b02c, vom 28.03.2023 /2.1.9, 2.1.10/.

Im Rahmen weiterführender Untersuchungen soll nun die Geräuschsituation im künftigen B-Plan-Gebiet mit Einbeziehung eines zusätzlich geplanten Mehrfamilienhauses mit einem zweiten Wohnanlagen-Parkplatz auf Basis des Planentwurfes vom 02.05.2023 geprüft werden /2.1.1/.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

2.1.1 Bebauungs- und Grünordnungsplan Allgemeines Wohngebiet "Landgraf-Johann-Straße" Pfreimd, Planzeichnung mit Festsetzungen und Erläuterungsbericht, Planstand 02.05.2023, Blank & Partner mbB Landschaftsarchitekten, E-Mail vom 02.05.2023;

2.1.2 Bebauungsplan "Landgraf-Johann-Straße" Pfreimd, Planunterlagen:

- Luftbild mit eingetragenen B-Plangebiet,
- Stellungnahme der Immissionsschutzbehörde des LRA Schwandorf,
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Pfreimd,

Blank & Partner mbB Landschaftsarchitekten, E-Mails zuletzt vom 13.10.2022;

2.1.3 Landgraf-Ulrich-Halle und Landgraf-Ulrich-Schule, Planunterlagen:

- Grundriss EG, Schnitt und Ansichten, M = 1 : 100,
- Baugenehmigungsbescheid, Umbau und Erweiterung der Volksschule, Neubau einer 2fach Halle, Az.: 5.22-0901/85, vom 07.06.1985,
- Gaststättenrechtliche Erlaubnis gemäß § 2 GastG, Az.: 4.16-823, vom 21.08.2017,
- Fotodokumentation,

Verwaltungsgemeinschaft Pfreimd, E-Mail mit Link vom 19.07.2022;

- 2.1.4 Angaben zu den Planungen, Nutzung der Mehrzweckhalle, örtliche Situation, Verwaltungsgemeinschaft Pfreimd, Telefongespräche und E-Mails, zuletzt vom 01.12.2022;
- 2.1.5 Ortseinsicht durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH am 27.07.2022;
- 2.1.6 Projektbesprechung im Rathaus der Stadt Pfreimd mit Beteiligung von Vertretern der Stadt Pfreimd und der IBAS Ingenieurgesellschaft am 09.08.2022;
- 2.1.7 IBAS-Bericht Nr. 22.13105-b01, "*BEBAUUNGSPLAN LANDGRAF-JOHANN-STRASSE" IN PFREIMD, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung*", vom 21.07.2022;
- 2.1.8 IBAS-Bericht Nr. 22.13105-b02a, "*BEBAUUNGSPLAN "LANDGRAF-JOHANN-STRASSE" IN PFREIMD, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung" – Entwurf -*", vom 19.12.2022;
- 2.1.9 IBAS Bericht Nr. 22.13105-b02b, "*BEBAUUNGSPLAN "LANDGRAF-JOHANN-STRASSE" IN PFREIMD, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens*", vom 24.03.2023;
- 2.1.10 IBAS Bericht Nr. 22.13105-b02c, "*BEBAUUNGSPLAN "LANDGRAF-JOHANN-STRASSE" IN PFREIMD, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens*", vom 28.03.2023;
- 2.1.11 Videokonferenz zur Projektabstimmung mit Beteiligung der Stadt Pfreimd, Blank & Partner mbB Landschaftsarchitekten, Umweltamt des LRA Schwandorf und der IBAS Ingenieurgesellschaft mbH, am 02.11.2022;
- 2.1.12 Projektbesprechung im Landratsamt Schwandorf und Beteiligung von Vertretern der Stadt Pfreimd, des LRA Schwandorf, der Fa. Blank & Partner mbB und der IBAS Ingenieurgesellschaft am 09.03.2023;
- 2.1.13 Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2022.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.4 Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006;
- 2.2.5 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.6 VDI-Richtlinie 3726, Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen, Ausgabe Januar 1991;
- 2.2.7 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- 2.2.8 Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose u. Beurteilung v. Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen u. Freizeitanlagen, April 2006;
- 2.2.9 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334);
- 2.2.10 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- 2.2.11 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen Januar 2018;
- 2.2.12 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018.

3. Bewertungsmaßstäbe

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" /2.2.1/ konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A)

- bei **allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten**

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

- bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags	55 dB(A)
nachts	55 dB(A)

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 bzw. 50 dB(A)

- bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 bis 65 dB(A)
nachts	35 bis 65 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert ist für die Bewertung von Verkehrslärmimmissionen heranzuziehen.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. bauliche Schallschutzmaßnahmen, Grundrissgestaltung) ein ausreichender Ausgleich geschaffen werden kann.

Die DIN 18005 führt ferner an, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen, vorliegend Nutzung der Mehrzweckhalle nach der TA Lärm /2.2.2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/, berechnet werden.

Im Rahmen des Bauleitverfahrens zur geplanten Wohnbebauung ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen /2.1.1/. Das Planumfeld ist im Flächennutzungsplan der Stadt Pfreimd als Wohnbaufläche (W) dargestellt /2.1.4/.

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Messung und Beurteilung von Geräuschemissionen aus nichtöffentlichen Parkplätzen erfolgt nach der TA Lärm /2.2.2/. Danach müssen Parkplätze, Tiefgaragen und Parkhäuser so errichtet werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind.

Nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Abhängig von der Gebietsausweisung gelten folgende Immissionsrichtwerte (einzuhalten 0,5 m außerhalb vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Wohn-Fenster):

- a) in Industriegebieten (GI) 70 dB(A)

- b) in Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 50 dB(A)

- c) in urbanen Gebieten (MU)
 - tags 63 dB(A)
 - nachts 45 dB(A)

- d) in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 45 dB(A)

- e) in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 40 dB(A)

- f) in reinen Wohngebieten (WR)
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Als Nachtzeit ist die Zeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr zu betrachten. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 05.00 Uhr - 06.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 TA Lärm /2.2.2/ betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f [also alle Gebietstypen, ausgenommen Industriegebiete]

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Seltene Ereignisse sind gem. /2.2.2/ für eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden definiert.

3.3 Parkplatzlärmstudie

Die fachtechnisch allgemein anerkannte Parkplatzlärmstudie /2.2.5/ führt zu nicht gewerblich genutzten Parkplätzen in Wohnanlagen Folgendes aus:

" 10.2.3 *Parkplätze in Wohnanlagen*

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u. a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen in Wohnanlagen das unter 10.1 und 10.2.1 beschriebene Beurteilungsverfahren zur schallschutztechnischen Optimierung herangezogen werden.

In o. g. Beschluss wird die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel nicht zu berücksichtigen sind. Aus fachlicher Sicht ist zu betonen, dass die prognostizierte Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen ("Maximalpegelkriterium") durch derartige Schallereignisse auf Planungsmängel im Bereich des Immissionsschutzes hinweist. Daher sollte eine verbesserungsbedürftige Planung, z. B. durch eine Verlegung der Zufahrt oder der störenden Stellplätze oder eine Einhausung der Tiefgaragenrampe, auf den Stand der Technik (vgl. § 3 Abs. 6 BImSchG) gebracht werden."

Unter Ziffer 10.2 (Nichtöffentliche Parkplätze, Parkhäuser und Tiefgaragen) lauten die Beurteilungshinweise in der Parkplatzlärmstudie weiter wie folgt:

" Falls die Schallpegel an den maßgebenden Immissionsorten durch Maßnahmen nach dem Stand der Schallschutztechnik nicht mehr weiter vermindert werden können, ist entsprechend § 22 BImSchG eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte (oder der zulässigen Teilbeurteilungspegel) in gewissem Umfang möglich, soweit nicht Vorschriften des Bauplanungsrechts entgegenstehen."

3.4 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die TA Lärm /2.2.2/ führt zum An- / Abfahrtsverkehr folgende Erläuterung aus:

" Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

[...] Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die nachfolgenden Absätze.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück [...] sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden."*

4. Schallemissionen

4.1 Veranstaltungen in der Landgraf-Ulrich-Halle

Gem. /2.1.4, 2.1.6, 2.1.11/ werden in der Landgraf-Ulrich-Halle jährlich ca. 20 Veranstaltungen, z. B. Faschingsball, Hobby- und Freizeitmarkt, Künstlerauftritte, ..., z. T. mit Musikwiedergaben durchgeführt. Vergleichsweise geräuschintensive Festveranstaltungen mit Musikwiedergaben finden 3 ... 4 mal im Jahr statt, u. a. auch während der Nachtzeit (22.00 Uhr - 06.00 Uhr).

Für die Landgraf-Ulrich-Halle liegt ein Baugenehmigungsbescheid vor, Az.: 5.22-0901/85, vom 07.06.1985 /2.1.3/, der keine Auflagen zum Schallschutz enthält.

Die Kegelbahn befindet sich innerhalb des Gebäudes, so dass hierbei von keinen relevanten Schallemissionen nach außen auszugehen ist.

4.1.1 Halleninnenpegel – Veranstaltungen

Zur Erfassung und Bewertung eines geräuschintensiven Veranstaltungsbetriebes mit einer Liveband wird für die Untersuchungen auf der sicheren Seite der Emissionsansatz in der Sächsischen Freizeitlärmstudie für eine Blaskapelle, einschließlich eines Zuschlages für Impulshaltigkeit, zugrunde gelegt /2.2.4/:

$$L_{i, \text{Blaskapelle}} = 88 \text{ dB(A)} + 4 = 92 \text{ dB(A)}.$$

Der v. g. Emissionswert wird nachfolgend innerhalb der Halle sicherheitshalber durchgehend mit 8 Stunden während der Tagzeit und in der lautesten Nachstunde gem. TA Lärm in Ansatz gebracht.

Von maßgebenden Geräuschabstrahlungen nach außen ist dabei über die Hallenfenster und Oberlichter, mit öffnenbaren Fensterelementen, auszugehen.

4.1.2 Fenster geschlossen

Bezüglich der Fenster wird eine Zweischeibenverglasung mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R_w = 29 \text{ dB}$ zugrunde gelegt.

4.1.3 Fenster geöffnet

Zur Belüftung können hierfür vorgesehene Fensterelemente (6 Fenster in der Südostfassade mit jeweils öffentlicher Fläche von ca. $0,9 \text{ m}^2$) und Oberlichterelemente (4 öffentlicher Oberlichter mit jeweils ca. 3 m^2) geöffnet werden /2.1.4/. **Mit Realisierung des geplanten Wohngebietes sind während geräuschintensiven Veranstaltungsbetriebes in der Halle, mit Musikwiedergaben, ..., im Hinblick auf die schalltechnischen Anforderungen die Fenster geschlossen zu halten.**

4.1.4 Parkplatzgeräusche

Der an die Landgraf-Ulrich-Halle angrenzende (frei zugängliche) Parkplatz mit ca. 50 Stellplätzen zzgl. 3 Stellplätze an der Hallenwestseite wird vorrangig im Rahmen der v. g. Veranstaltungen genutzt. Des Weiteren können hier auch Fahrzeuge im Zusammenhang mit der benachbarten Schule (z. B. Elternabende, ...) abgestellt werden.

Die Berechnungen der Parkplatzlärmimmissionen erfolgten nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.5/. Es wurde das sogenannte "zusammengefasste Verfahren" angewandt.

Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs und die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt.

Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

L_W = Schalleistungspegel;

L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart (Nutzung für Gaststätten, Feste $K_{PA} = 3$ dB);

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit ($K_I = 4$ dB);

K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr
(berechnet mit $K_D = 2,5 \cdot \log (f \cdot B - 9)$);

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche (Asphalt $K_{StrO} = 0$ dB);

B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert
(Anzahl Stellplätze, Netto-Gastraumfläche, ...);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde).

Hinsichtlich der Parkplatznutzung wird nachfolgend tagsüber sicherheitshalber von zwei kompletten Beparkungen bzw. Entleerungen ausgegangen. Während der Nachtzeit wird eine vollständige Entleerung der Stellplätze, z. B. nach Veranstaltungsende, zugrunde gelegt. Aus den jeweiligen Frequentierungen resultierenden somit die nachfolgend aufgeführten Schalleistungspegel für die Parkplatznutzungen. Zur Berücksichtigung der möglicherweise erhöhten Kommunikationsgeräusche der Gäste auf den Parkplätzen bzw. auf dem Weg zum bzw. vom Veranstaltungsgebäude wird ein Zuschlag von $K_{PA} = 3$ dB, wie bei Gaststätten, berücksichtigt.

Tabelle 1: Berechnungsgrößen Parkplatz Landgraf-Ulrich-Halle

Berechnungsgrößen Parkplatz	Tagzeit	Nachtzeit
L _{w0} [dB(A)]	63	63
K _{PA} [dB]	3	3
K _I [dB]	4	4
K _D [dB]	4,1	4,1
K _{Stro} [dB]	0,5*	0,5*
Fahrzeugbewegungen/h	13,5	53
L_{WA} [dB(A)] Parkplatz	86	92

* Fahrbahn geschlossene Betonoberfläche;

Die v. g. Emissionspegel werden im Bereich des Parkplatzes in die schalltechnischen Berechnungen als Flächenquelle (h = 0,5 m) einbezogen.

4.2 Kommunikationsgeräusche

Hinsichtlich möglicher Kommunikationsgeräusche durch Besucher von Festveranstaltungen im Freibereich vom Parkplatz bis Halleneingang wird nach /2.2.7/ für eine Person mit gehobener Sprechweise ein Schalleistungspegel von L_{WA} = 70 dB(A) in Ansatz gebracht. Da jeweils eine Person zuhört, ist im ungünstigsten Fall davon auszugehen, dass die Hälfte der Personen spricht.

Bei Annahme einer Maximalbelegung des Geländes mit 200 Personen wird somit für die Gäste ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Gäste}} = 70 + 20 \text{ dB(A)}$$

mit einer Berechnungshöhe von 1,6 m herangezogen /2.2.7/.

Entsprechend den Ergebnissen der Sächsischen Freizeitlärmstudie /2.2.8/ wird für Fernfeldprognosen ein Impulzzuschlag von K_I = 4 dB empfohlen, der vorliegend berücksichtigt wird.

4.3 Umnutzung Gaststättenräume

Im Gebäudekomplex der Mehrzweckhalle befindet sich z. Z. noch eine Gaststätte, die neben der normalen Gastwirtschaft insbesondere im Zusammenhang mit den v. g. Veranstaltungen betrieben wird. Nach Information der Stadt Pfreimd wird die Gaststätte aufgegeben /2.1.6/. Die betreffenden Räume werden schulischen Zwecken zugeführt. Die dadurch zu erwartenden Geräusche sind dann als sozialadäquater Lärm durch Kinder und Jugendlichen anzusehen und werden daher zunächst nicht weiter berücksichtigt.

4.4 Einzelhandelsgeschäft Biomarkt

Nördlich des Plangebietes befindet sich ein Einzelhandelsgeschäft für Biolebensmittel "Biolino". Relevante Geräuschemissionen sind hierbei durch die Stellplatzbewegungen der Kundenfahrzeuge zu erwarten.

Gem. der heranzuziehenden Berechnungsvorschrift der Parkplatzlärmstudie /2.2.5/ kann das v. g. Geschäft als ein kleiner Verbrauchermarkt mit 0,10 Fahrzeugbewegungen pro Stunde und Quadratmeter Nettoverkaufsfläche eingestuft werden.

Auf Basis einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 70 m² resultieren 7 Fahrzeugbewegungen pro Stunde, womit nachfolgend ein Schalleistungspegel für die Fahrzeug-An- und Abfahrten der Kunden von

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 76 \text{ dB(A)} \quad \text{tags,}$$

im Bereich vor dem Laden berücksichtigt wird.

4.5 Wohnanlagenparkplätze

4.5.1 Frequentierung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen wird auch die Nutzung der vorgesehenen, nicht öffentlichen Parkplätze durch die Bewohner der geplanten Mehrfamilienhäuser im nördlichen Plangebiet geprüft. Auf den betreffenden Arealen an der Nordseite der Mehrfamiliengebäude sind hierfür 20 bzw. 14 Stellplätze geplant. Die Zu- / Abfahrt der Fahrzeuge erfolgt über die noch zu errichtenden Zufahrten über die Landgraf-Johann-Straße.

Für die Frequentierung der nicht öffentlichen Parkplätze werden die Vorgaben nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /2.2.5/ für oberirdische Parkplätze in Wohnanlagen herangezogen, die folgende Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Stellplatz angibt:

Tabelle 2: Bewegungshäufigkeit oberirdische Parkplätze in Wohnanlagen gem. /2.2.5/

Zeitraum	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)	ungünstigste Nachtstunde
Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Stellplatz	0,40	0,05	0,15

Auf Grundlage der o. g. Angaben berechnen sich hinsichtlich einer Stunde während der Tagzeit 8 bzw. 5,6 und in der ungünstigsten Nachtstunde 3 bzw. 2 Fahrzeugbewegungen.

4.5.2 Ermittlung der Schallemission des Parkplatzes

Die Berechnungen der Parkplatzemissionen erfolgen nach der Parkplatzlärmstudie /2.2.5/ auf Basis des sogenannten "zusammengefassten Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 (vgl. Abschnitt 4.3). Bei den Berechnungen werden bzgl. der v. g. Parkplatzart die Zuschläge $K_I = 4$ dB und $K_{PA} = 0$ dB zugrunde gelegt. Für die Fahrbahnoberfläche wird sicherheitshalber ein Zuschlag für Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm von $K_{StrO} = 1$ dB berücksichtigt.

Auf Basis der v. g. Ansätze ergeben sich somit folgende Schallemissionen für die Nutzung der geplanten Anwohnerparkplätze:

Tabelle 3: Berechnungsgrößen Wohnanlagen-Parkplatz, 20 Stellplätze

Berechnungsgrößen	Tagzeit	Nachtzeit
L _{W0} [dB(A)]	63	63
K _{PA} [dB]	0	0
K _I [dB]	4	4
K _D [dB]	2,6	2,6
K _{StrO} [dB]	1*	1*
Fahrzeugbewegungen/h	8	3
L_{WA} [dB(A)] Parkplatz	79,5	75,5

* Fahrgassenoberfläche Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm /2.2.5/

Tabelle 4: Berechnungsgrößen Wohnanlagen-Parkplatz, 14 Stellplätze

Berechnungsgrößen	Tagzeit	Nachtzeit
L _{W0} [dB(A)]	63	63
K _{PA} [dB]	0	0
K _I [dB]	4	4
K _D [dB]	1,7	1,7
K _{StrO} [dB]	1*	1*
Fahrzeugbewegungen/h	5,6	2
L_{WA} [dB(A)] Parkplatz	77	73

* Fahrgassenoberfläche Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm /2.2.5/

Die an- und abfahrenden Pkw werden mit Linienschallquellen von

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

bezogen auf einen Pkw pro Stunde erfasst. Dieser Wert berücksichtigt eine Geschwindigkeit von $v \leq 30 \text{ km/h}$.

5. Schallimmissionen

5.1 Berechnungsmethode und Nutzungs- / Betriebsszenarien

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt nach der TA Lärm /2.2.2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/. IBAS verwendet für Schallausbreitungsberechnungen das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA¹.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Linien- bzw. Flächenschallquellen, Immissionsorte, reflektierende / abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt. Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Berechnungskonfiguration kann den Anlagen im Anhang entnommen werden.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft des geplanten Wohngebietes zur Landgraf-Ulrich-Halle mit Parkplatz wird im vorliegenden Fall der Wert für die meteorologische Korrektur sicherheitshalber $C_{\text{met}} = 0 \text{ dB}$ gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel" $L_{AT} \text{ (DW)}$.

¹ Version CadnaA 2023 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

Die Ergebnisse zu den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht sind im Anhang in Form von Gebäude- bzw. Rasterlärnkarten enthalten. Dabei werden die Berechnungshöhen des Erdgeschosses mit 2,5 m bzw. die der Obergeschosse mit jeweils + 2,8 m angesetzt. Ergänzend wurden 4 Aufpunkte an den besonders geräuschrelevanten Gebäudefassaden gewählt, anhand derer die jeweiligen Teilpegel ersichtlich sind (vgl. Berechnungsausdrucke). Die Berechnungen erfolgen sicherheitshalber mit Berücksichtigung der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen gem. TA Lärm.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen für folgende relevante Nutzungs- bzw. Betriebsszenarien:

Szenario 1: Landgraf-Ulrich-Halle - Festveranstaltung mit Musikwiedergabe:

- Veranstaltungsbetrieb tags 8 Stunden, nachts Untersuchung für die lauteste Nachtstunde;
- Parkplatz: tags 2 vollständige Belegungen und Entleerungen, nachts eine vollständige Entleerung;
- Kommunikation von 200 Besuchern (100 sprechende Personen) im Freibereich vom Parkplatz bis Halleneingang;
- Oberlichter zwecks Belüftung der Halle geöffnet;
- Öffnbare Fensterelemente während geräuschintensiven Veranstaltungsbetriebes, Musikwiedergabe, ..., geschlossen;
- Einzelhandelsgeschäft Biomarkt mit Stellplatzbewegungen durch Kunden-Pkw;
- Ergebnisdarstellung in Anlage 2.

Szenario 2: Nutzung nicht öffentlicher Wohnanlagen-Parkplätze (Planung):

- Parkplatznutzungen gem. den Ansätzen in Abschnitt 4.4;
- Ergebnisdarstellung in Anlage 3.

5.2 Schallimmissionen

Szenario 1: Landgraf-Ulrich-Halle - Festveranstaltung mit Musikwiedergabe

Die Berechnungsergebnisse auf Basis der Ansätze zur Betriebsweise und den Schallemissionen zur Nutzung der Landgraf-Ulrich-Halle zeigen (vgl. Abschnitt 4.1), dass zur Tagzeit Beurteilungspegel im Plangebiet von **32 dB(A) ... 53 dB(A)** resultieren, womit der für ein WA-Gebiet heranzuziehenden Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) insgesamt eingehalten werden kann (vgl. Anlage 2.4).

Hinsichtlich der Nachtzeit berechnen sich an den Wohnhäusern im Plangebiet Beurteilungspegel von bis zu **55 dB(A)**, womit zunächst der Orientierungswert bzgl. eines WA-Gebietes von 40 dB(A) insbesondere an den zur Landgraf-Ulrich-Halle ausgerichteten Fassaden mit zu 15 dB erheblich überschritten wird. Maßgebend sind hierbei die Schallimmissionen infolge der Kommunikationsgeräusche der Besucher im Freibereich und die Fahrzeug-Abfahrten vom Parkplatz (vgl. Anlage 2.5).

Im Ergebnis der Berechnungen resultieren für den Nutzung der Landgraf-Ulrich-Halle Beurteilungspegel, die die für seltene Ereignisse gem. TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) bzw. 55 dB(A) tags bzw. nachts an den künftigen Wohngebäuden im Plangebiet einhalten.

In Zusammenhang mit der Realisierung des Wohngebietes muss die Nutzung der Landgraf-Ulrich-Halle für die v. g. Festveranstaltungen mit Musikwiedergabe auch mit Berücksichtigung der Kriterien für seltene Ereignisse gem. Abschnitt 3.2 ausgerichtet werden (Anzahl Veranstaltungen im Jahr, ...). In Abschnitt 9.1 werden hierzu Planungshinweise gegeben.

Szenario 2: Nutzung nicht öffentlicher Parkplätze an den Mehrfamilienhäusern

Aus den Berechnungen zur Nutzung der nicht öffentlichen Parkplätze durch die Bewohner des geplanten Wohngebietes im nördlichen Plangebiet resultieren auf Basis der Emissionsansätze in Kap. 4.4 an den Wohnhäusern im Umfeld Beurteilungspegel von tagsüber bis zu **52 dB(A)**, die die unter Berücksichtigung der Darstellungen im Flächennutzungsplan /2.1.2/ heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Misch- bzw. WA-Gebiet von 60 dB(A) bzw. 55 dB(A) tags einhalten.

Zur Nachtzeit sind in der Wohnnachbarschaft Beurteilungspegel von bis zu **41 ... 44 dB(A)** zu erwarten, die den an den westlich angrenzenden Wohnhäusern zugrunde zulegenden Richtwert von 45 dB(A) einhalten bzw. die am östlich benachbarten Wohnhaus heranzuziehende Vorgabe für ein allgemeines Wohngebiet von 40 dB(A) nachts jedoch um bis zu 3 dB überschreiten (vgl. Anlage 3).

6. Spitzenpegel

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wird das so genannte Spitzenpegelkriterium gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /2.2.2/ geprüft. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Landgraf-Ulrich-Halle

Hinsichtlich der An- und Abfahrten der Fahrzeuge bzw. Stellplatzbewegungen auf dem Parkplatz der Landgraf-Ulrich-Halle wird auf die in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt aufgeführten Abstandskriterien verwiesen /2.2.5/.

Darin werden für Pkw-Stellplatzbewegungen erforderliche Mindestabstände zu den Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zur Tagzeit von 1 m angegeben. Für die Nachtzeit werden einzuhaltende Abstände zur Wohnbebauung im WA-Gebiet von 28 m genannt.

Das o. g. Abstandskriterium zur Tagzeit kann unter Zugrundelegung der vorliegenden Planungen sicher eingehalten werden. Aufgrund der Lage des Plangebietes mit Entfernungen der vorgesehenen Baugrenzen zu den nächstgelegenen Pkw-Stellplätzen der Landgraf-Ulrich-Halle einschließlich Ein- und Ausfahrtbereich von ≥ 16 m kann der v. g. Mindestabstand zur Nachtzeit in der Nähe zum Parkplatz nicht eingehalten werden.

Im Zusammenhang mit Festveranstaltungen in der Halle und in den Gaststätten-/Vereinsräumen sind während der lautesten Nachtstunde am Rand des Plangebietes bereits Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) zu erwarten, womit das Spitzenpegelkriterium zunächst einhalten wird. Mit darüberhinausgehenden Pegelspitzen (impulshaltige Musikwiedergaben, ...) sind jedoch Überschreitungen der Vorgabe an den zulässigen Maximalpegel nicht auszuschließen.

Geplante nicht öffentliche Wohnanlagen-Parkplätze

Bzgl. der geplanten Parkplätze im nördlichen Plangebiet kann die Anforderung an das Spitzenpegelkriterium aufgrund der zu geringen Abstände von den vorgesehenen Stellplätzen zu den benachbarten Wohnhausfassaden mit Lage gem. Flächennutzungsplan /2.1.2/ in einer gemischten Baufläche (M) von unter 15 m bzw. in einer Wohnbaufläche (W) von unter 28 m nicht eingehalten werden.

Im Hinblick auf Abschnitt 3.3 und die darin genannte "übliche Alltagserscheinung" derartiger Parkplatznutzungen, die im direkten Zusammenhang mit Wohnnutzung stehen, kann dies jedoch hingenommen werden (vgl. hierzu auch Abschnitt 9.2).

7. Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach TA Lärm, Ziffer 7.4 /2.2.2/, sind die Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück schalltechnisch zu beurteilen.

Im Zusammenhang mit der Nutzung des Parkplatzes an der Mehrzweckhalle sind tags über bis zu 4 x 53 und nachts bis zu 53 Fahrzeugabfahrten auf der Landgraf-Johann-Straße zu erwarten. Dabei kann von einer Gleichverteilung der Fahrzeuge in nördliche bzw. südliche Richtung ausgegangen werden.

Unter Zugrundelegung der v. g. Fahrzeugfrequentierungen ergeben sich gem. der Berechnungsvorschrift in der RLS-19 /2.2.10/ Beurteilungspegel im Plangebiet von 50 dB(A) / 45 dB(A) tags / nachts, die somit unter den heranzuziehenden Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung /2.2.9/ für ein WA-Gebiet von 59 dB(A) / 49 dB(A) tags / nachts liegen.

Somit sind entsprechend den Kriterien der TA Lärm, Ziff. 7.4, im Rahmen Wohngebietsentwicklung keine Maßnahmen zur Minderung der Geräusche durch den An- und Abfahrtverkehr auf den umliegenden öffentlichen Verkehrsflächen zu ergreifen.

8. Qualität und Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten, usw. als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab. Für die Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schalleistungspegel) wurden aus einschlägigen Regelwerken und aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt. Bei dieser Ermittlung wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen,
- zeitgleicher Betrieb aller Schallquellen.

Unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze werden die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der zu beurteilenden Einrichtungen bzw. Anlagen liegen.

9. Planungshinweise

9.1 Landgraf-Ulrich-Halle

Die Berechnungsergebnisse zum Szenario 1 zeigen, dass an den Fassaden der geplanten Wohnnutzungen zur Nachtzeit z. T. sehr hohe Überschreitungen des Orientierungswertes gem. DIN 18005 /2.2.1/ auftreten. Ursächlich hierfür sind maßgeblich die Parkplatznutzungen und die Kommunikationsgeräusche der Veranstaltungsbesucher im Freien.

Zur Absicherung der Planungen muss aus fachtechnischer Sicht in jedem Fall eine Vereinbarung zur Nutzung der Veranstaltungshalle getroffen werden, die rechtsverbindlich sein muss, z. B. in Form einer Änderungsgenehmigung. In diesem Dokument muss die künftige Betriebsweise geregelt werden.

Festveranstaltungen, mit Musikwiedergaben,, in der Landgraf-Ulrich-Halle einschließlich der damit verbundenen Parkplatznutzung während der Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr) sind dann nur noch mit Einbeziehung der Kriterien für seltene Ereignisse gem. Ziff. 7.2 TA Lärm zulässig (vgl. Abschnitt 3.2). Während des geräuschintensiven Veranstaltungsbetriebes, z. B. mit Musikwiedergaben, ..., sind die Fenster geschlossen zu halten.

Die v. g. Punkte sind dann in einer Vereinbarung oder auch in einem Bescheid festzuschreiben.

Darüber hinaus wird hinsichtlich der Minimierung der Lärmbelastung im Zusammenhang mit den Veranstaltungen dringend empfohlen die Parkplatznutzung sowie den Aufenthalt der Besucher durch einen Ordnungsdienst zu begleiten.

Weiterhin sind im weiteren Verlauf des Verfahrens aktive, flankierende Maßnahmen im Bereich des Bebauungsplangebietes "Landgraf-Johann-Straße" vorzusehen:

- Wohnraumorientierung: Keine schutzbedürftigen Räume mit Nachtnutzung (Wohn-/Schlafräume) an den hallenzugewandten Nordost- und Südostfassaden (in Kombination mit einer Schirmwand nur im OG keine schutzbedürftigen Räume mit Nachtnutzung) – ggf. Aufnahme in die Festsetzungen zum Bebauungsplan;
- darüber hinaus Prüfung der Errichtung einer Schirmwand an der Nordostgrenze der Grundstücke als mögliche Zusatzmaßnahme zur Minderung der Geräuschimmissionen im EG und Freibereich.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit das geplante Nutzungsziel von einem WA- auf MI-Gebiet abzuändern. Hier muss dann in jedem Fall eine Mischnutzung realisiert werden, ansonsten würde dies einem "Etikettenschwindel" gleichkommen. Damit wären bis zu 5 dB höhere Geräuscheinwirkungen vertretbar. Gesunde Wohnverhältnisse wären aber auch damit darstellbar.

Schlussendlich wird eine Kombination der v. g. Maßnahmen und Vereinbarungen notwendig werden, um eine möglichst konfliktarme Nutzung im Hinblick auf den Schallimmissionsschutz für die Zukunft sicher zu stellen. Prinzipiell ist eine Wohnnutzung (WA oder MI) realisierbar, erfordert allerdings die Durchführung von Maßnahmen und rechtsverbindlichen Vereinbarungen zur Nutzung der Veranstaltungshalle.

Die künftigen Nutzer im Planungsgebiet sollten auf die Geräuschsituation, die durch die anliegenden Gewerbe (Veranstaltungshalle) in jedem Falle im Zuge des Verfahrens hingewiesen werden. Selbst wenn die Orientierungswerte und damit auch die gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, kann es dennoch zu Konflikten mit der Wohnnachbarschaft kommen. Auch deshalb, weil die durch die typische Nutzung hervorgerufenen Geräuschimmissionen (Musik, Kommunikationsgeräusche, Raucher im Freibereich, Parkplatznutzung, ...) von den Anwohnern deutlich wahrgenommen werden können.

Diese Geräuschimmissionen können u. U. auch ton-, impuls- oder auch informationshaltig sein und weisen damit eine hohe Störwirkung auf. Diese möglichen Geräuscheinwirkungen, die zwar in einer gewissen Höhe zulässig sind, können aber dennoch seitens der künftigen Anwohner als sehr störend empfunden werden.

9.2 Wohnanlagen-Parkplätze

Aus den Untersuchungen zur schalltechnischen Verträglichkeit der geplanten, nicht öffentlichen Wohnanlagen-Parkplätze im nördlichen Plangebiet geht hervor, dass an den benachbarten, bestehenden Wohnhäusern sowohl der heranzuziehende Immissionsrichtwert zur Nachtzeit (östlich benachbartes Wohnhaus) als auch die Anforderungen an das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm nicht eingehalten werden können.

Mit flankierenden Maßnahmen zum Schallschutz, z. B. in Form von Carports mit geschlossenen Wänden vor den Nachbargebäuden und Überdachung der Stellplatzflächen, kann eine Minimierung der Lärmbelastung erzielt werden.

Die Nutzung der geplanten, nicht öffentlichen Parkplätze ist nur in Verbindung mit dem geplanten Wohngebiet vorgesehen und ist auch entsprechend dem damit zusammenhängenden Bedarf konzipiert. Dadurch entstehende Stellplatzgeräusche, ..., sind somit als übliche Alltagserscheinungen der künftigen Wohnnutzung zuzuordnen und als sozialadäquate Immissionen hinzunehmen (vgl. Abschnitt 3.3).

9.3 Festsetzungen im Bebauungsplan

Folgende Formulierungen für die textlichen Festsetzungen bzgl. des Schallschutzes werden vorgeschlagen:

"...

Veranstaltungsbetrieb in der Landgraf-Ulrich-Halle

An den gegenüber der Landgraf-Ulrich-Halle geplanten Gebäuden sind an den hallenzugewandten Nordost-, Südost- und Nordwestfassaden keine schutzbedürftigen Räume mit Nachtnutzung (Wohn-/Schlafräume) vorzusehen. Als Schlafräume zählen neben Schlafzimmern auch Kinder- und Gästezimmer.

Keine bzw. nur in begrenztem Maße schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109, Treppenhäuser, Flure, Abstellräume, Bäder/WC, Küchen, sofern diese nicht als Aufenthaltsräume vorgesehen sind (Wohnküchen), ..., sind bevorzugt an den zur v. g. Halle ausgerichteten Fassadenabschnitten anzuordnen.

Künftige Bewohner sind darauf hinzuweisen, dass es durch den mehrmals im Jahr stattfindenden Veranstaltungsbetrieb in der Landgraf-Ulrich-Halle einschließlich der zugehörigen Parkplatznutzung zu erhöhten, deutlich wahrnehmbaren Geräuscheinwirkungen kommen kann.

Wohnanlagenparkplätze

Zur Minimierung der Lärmbelastung durch die Parkplatznutzungen in der Wohnnachbarschaft sind im Bereich der Stellplätze Carports mit geschlossenen Wänden vor den Nachbargebäuden und Überdachung der Stellplatzflächen vorzusehen.

Die Nutzung der nicht öffentlichen Parkplätze ist nur in Verbindung mit dem geplanten Wohngebiet gestattet.

..."

10. Zusammenfassung

Zur Schaffung von Wohnbauplätzen plant die Stadt Pfreimd im südlichen Ortsbereich die Aufstellung des Bebauungsplanes "Landgraf-Johann-Straße" mit dem Ziel noch vorhandene Freiflächen in ein Allgemeines Wohngebiet im Sinne der Baunutzungsordnung umzuwandeln. Innerhalb des Plangebietes soll dabei eine zwei- bis dreigeschossige Wohnbebauung zulässig sein. Unmittelbar östlich des Baugebietes befindet sich die Landgraf-Ulrich-Halle einschließlich Parkplatz.

Um die auf das Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen durch den Betrieb der v. g. Einrichtung zu erfassen und zu bewerten wurde ein Nutzungsszenario für eine geräuschintensive Nutzung der Landgraf-Ulrich-Halle mit Festbetrieb betrachtet. In einem weiteren Szenario wurde die schalltechnische Auswirkung der geplanten, nicht öffentlichen Wohnanlagen-Parkplätze im nördlichen Plangebiet untersucht. Die Ergebnisse wurden jeweils unter Zugrundelegung der Anforderungen am Standort in Verbindung mit der DIN 18005 bewertet.

Aus den Untersuchungen zu den durch eine Festveranstaltung mit Musikwiedergabe in der Landgraf-Ulrich-Halle - Szenario 1 - hervorgerufenen Schallimmissionen resultieren Beurteilungspegel, die tags im gesamten Plangebiet die Vorgabe der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet einhalten. Zur Nachtzeit sind jedoch, auch mit Wegfall der Gaststätte, Pegelwerte zu erwarten, die im Großteil des Plangebietes über dem heranzuziehenden Orientierungswert von 40 dB(A) nachts liegen. Insbesondere an den zur Halle ausgerichteten Fassaden ergeben sich nachts deutliche Überschreitungen der v. g. Vorgabe um bis zu 15 dB.

Bzgl. der im Zusammenhang mit den Neubauvorhaben geplanten Wohnanlagen-Parkplätze im nördlichen Plangebiet - Szenario 2 - sind Beurteilungspegel zu erwarten die tagsüber an den benachbarten Wohnhäusern im Umfeld die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet unterschreiten, nachts jedoch am östlich benachbarten Wohngebäude mit bis zu 3 dB über dem hier zugrunde zu legenden Richtwert für ein WA-Gebiet liegen.

Untersuchungen hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm zeigen, dass aufgrund des geringen Abstandes der Baugrenzen im Plangebiet zu den nächstgelegenen Pkw-Stellplätzen der Landgraf-Ulrich-Halle der erforderliche Mindestabstand gem. Parkplatzlärmstudie bzgl. eines WA-Gebietes nicht eingehalten werden kann.

Hinsichtlich der geplanten Wohnanlagen-Parkplätze im nördlichen Plangebiet können die Anforderungen an das Spitzenpegelkriterium aufgrund der zu geringen Abstände von den geplanten Stellplätzen zu den benachbarten Wohnhäusern im bestehenden Umfeld ebenfalls nicht erfüllt werden.

Durch den Betrieb des bestehenden Biomarktes an der Landgraf-Johann-Straße sind keine unzulässig hohen Schallimmissionen auf das Plangebiet zur erwarten.

Die an die bestehende Landgraf-Ulrich-Schule angrenzenden Sportanlagen dienen ausschließlich dem Schulsport. Die hiermit hervorgerufenen Geräuscheinwirkungen sind als sozialadäquater Lärm von Kindern und Jugendlichen die dem Schulbesuch nachgehen hinzunehmen.

Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen ist festzustellen, dass insbesondere bei Festveranstaltungen in der Landgraf-Ulrich-Halle die heranzuziehenden Beurteilungsmaßstäbe im Bereich des aufzustellenden Bebauungsplanes nicht eingehalten werden können. Störend wahrnehmbare Geräuscheinwirkungen können daher im unmittelbar benachbarten Bereich des geplanten Wohngebietes nicht ausgeschlossen werden.

Zur Realisierung des Wohnbaugebietes in der geplanten Weise werden somit **Vorkehrungen zum Lärmschutz** erforderlich:

- Durchführung geräuschintensiver Veranstaltungen mit Musikwiedergabe in der Landgraf-Ulrich-Halle zur Nachtzeit mit Berücksichtigung der Kriterien für seltene Ereignisse gem. Ziff. 7. 2 TA Lärm;
- Während des geräuschintensiven Veranstaltungsbetriebes sind die Hallenfenster geschlossen zu halten.

Da betreffende Schallschutzmaßnahmen vorrangig seitens des Veranstaltungsbetriebes in der Landgraf-Ulrich-Halle notwendig werden, hängt deren Umsetzung von der Mitwirkungsbereitschaft des Betreibers der Mehrzweckhalle ab. Der Abschnitt 9 enthält entsprechende Planungshinweise.

Auch nach Umsetzung der v. g. Maßnahmen ist dennoch insbesondere im südlichen Plangebiet von ggf. störend wahrnehmbaren Geräuscheinwirkungen insbesondere durch die Parkplatznutzung und Kommunikationsgeräusche der Besucher im Freien auszugehen. Empfohlen wird daher an den hauptbetroffenen Nordostfassaden der geplanten Wohnhäuser durch geeignete Wohnraumorientierungen keine schutzbedürftigen Räume mit Nachtnutzung (Wohn- und Schlafräume) vorzusehen. Ein entsprechender Hinweis kann in die Festsetzungen des Bebauungsplanes mit aufgenommen werden.

Da die Nutzung der geplanten, nicht öffentlichen Wohnanlagen-Parkplätze nur in Verbindung mit dem geplanten Baugebiet vorgesehen ist, sind dadurch entstehende Stellplatzgeräusche, ..., als übliche Alltagserscheinungen der künftigen Wohnnutzung zuzuordnen und als sozialadäquate Immissionen hinzunehmen. Eine Minimierung dennoch zu erwartender, deutlich wahrnehmbarer Schallimmissionen im Wohnumfeld kann z. B. durch Teileinhausung der Stellplätze mittels Carports mit seitlichen Wänden vor den Nachbargebäuden und Überdachung der Stellplatzflächen erzielt werden.

Im Abschnitt 9.3 sind entsprechende Festsetzungsvorschläge bzgl. des Schallschutzes für den Bebauungsplan angeführt.

Die im Gebäudekomplex der Mehrzweckhalle für schulische Zwecke umzunutzenden Gaststättenräume sind dann als sozialadäquat anzusehen und dadurch hervorgerufene Schallimmissionen daher als sozialadäquater Lärm von Kindern und Jugendlichen hinzunehmen. Zudem ist davon auszugehen, dass durch die v. g. Umnutzung eine teilweise Verringerung von Geräuschimmissionen auf das Plangebiet zu erwarten ist (weniger Fahrverkehr, Wegfall von Festveranstaltungen mit Musikwiedergabe in den bisherigen Gaststättenräumen, ...).

IBAS GmbH

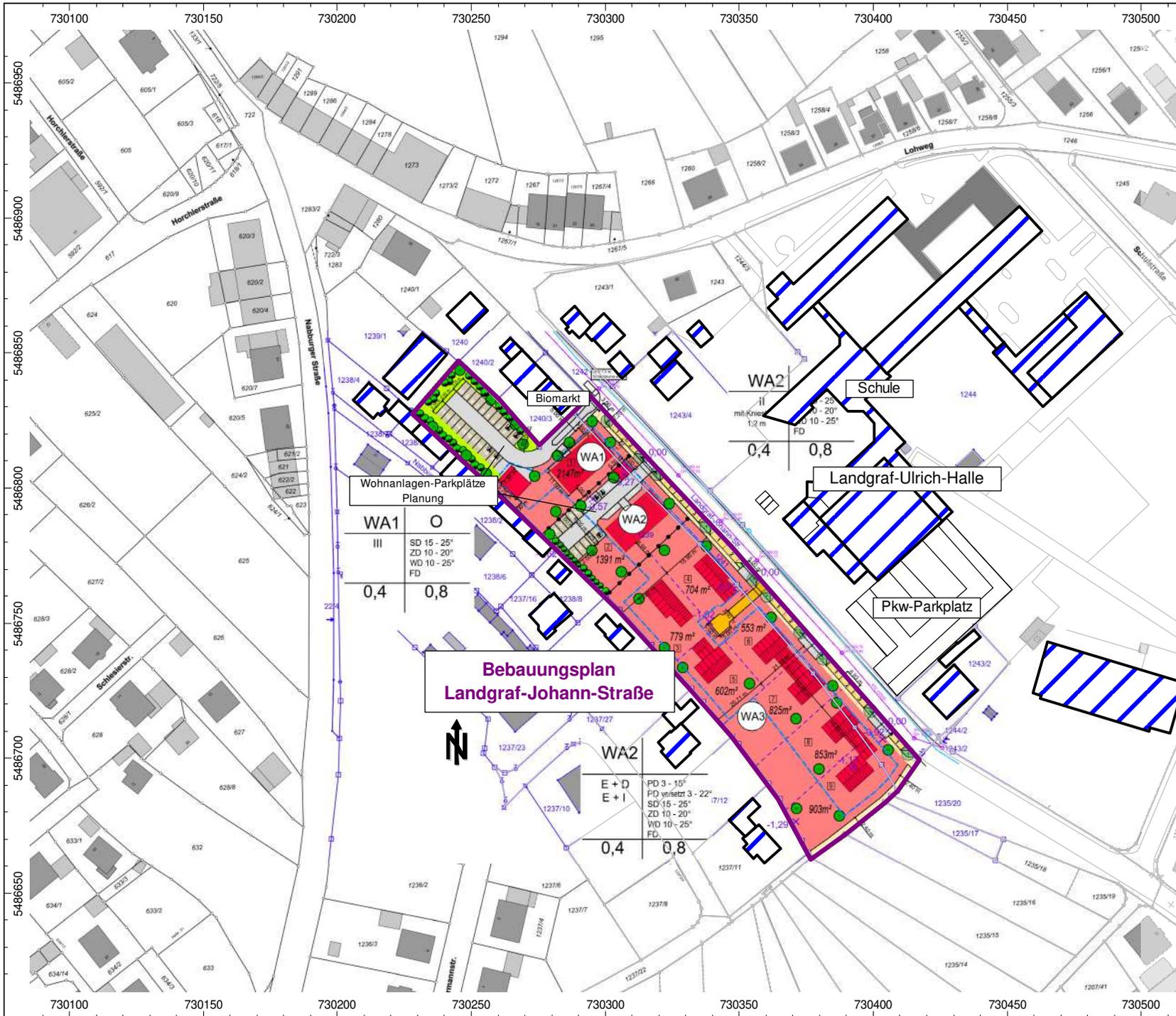


Dr. rer. nat. R. Wunderlich



Dipl.-Phys. A. Berger

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Auftrag: 22.13105-b02d Anlage: 1
 Projekt: Bebauungsplan
 Landgraf-Johann-Straße
 Ort: Pfreimd

Übersichtslageplan

Plangrundlage: B-Plan "Landgraf-Johann-Straße", Pfreimd
 Blank & Partner mbB, Planstand 02.05.2023

Legende

Haus

Beurteilungspegel

Maßstab 1:2000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2213105 An1 be.cna, 17.05.23

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Szenario 1: Landgraf-Ulrich-Halle - Festveranstaltung

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	10000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
	Hilfslinie
	Darstellung
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	1000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	1000.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Gerechnet mit Version 2023 (32 Bit)
Dateiname: 2213105_R7_be.cna

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl				
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)	Tag	Abend	Nacht	
Landgraf-Ulrich-Halle, Parkplatz			Szen1	86,0	86,0	92,0	52,9	52,9	58,9	Lw	86		0,0	0,0	6,0						0,0	500	(keine)						
Landgraf-Ulrich-Halle, Oberlichter			Szen1	81,2	81,2	81,2	60,8	60,8	60,8	Li	Halle_Fest		0,0	0,0	0,0	Fenster	108,35				300,00	180,00	480,00	0,0		(keine)			
Landgraf-Ulrich-Halle, Oberlichter, Fensterelemente geöffnet			Szen1	96,8	96,8	96,8	76,4	76,4	76,4	Li	Halle_Fest		0,0	0,0	0,0	0	12,00				300,00	180,00	480,00	0,0		(keine)			
Landgraf-Ulrich-Halle, Kommunikationsgeräusche außen, 100 Personen			Szen1	94,0	94,0	94,0	59,3	59,3	59,3	Lw	Kommunikation+20+4		0,0	0,0	0,0						0,00	120,00	480,00	0,0		(keine)			
Biomarkt, Kundenparkplatz			Szen1	76,0	76,0	76,0	56,6	56,6	56,6	Lw	76		0,0	0,0	0,0						780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Wohnanlagen-Parkplatz 1		~	Szen2	79,5	79,5	75,5	52,2	52,2	48,2	Lw	79,5		0,0	0,0	-4,0									0,0	500	(keine)			
Wohnanlagen-Parkplatz 2		~	Szen2	77,0	77,0	73,0	50,7	50,7	46,7	Lw	77		0,0	0,0	-4,0									0,0	500	(keine)			

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)	
Landgraf-Ulrich-Halle, Fenster Südwestfassade			Szen1	74,2	74,2	74,2	60,8	60,8	60,8	Li	Halle_Fest		0,0	0,0	0,0	Fenster	22,04				300,00	180,00	480,00	3,0		(keine)
Landgraf-Ulrich-Halle, Fenster Südostfassade			Szen1	82,0	82,0	82,0	60,1	60,1	60,1	Li	Halle_Fest		0,0	0,0	0,0	Fenster	132,00				300,00	180,00	480,00	3,0		(keine)
Landgraf-Ulrich-Halle, Fenster Südostfassade, Fensterlemente offen		-	Szen1	93,3	93,3	93,3	80,0	80,0	80,0	Li	Halle_Fest		0,0	0,0	0,0	R01	5,40				300,00	180,00	480,00	3,0		(keine)

Zur Berechnung verwendete Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A		lin
Musikkapelle	Halle_Fest	Li	A	64,5	69,3	74,1	78,3	86,4	86,8	86,2	81,1	73,0	92,0	105,0	Sächs. Freizeitlärmstudie
Kommunikation der Veranstaltungsbesucher	Kommunikation	Lw	A	22,3	46,0	53,4	59,1	65,5	64,5	62,6	57,9	48,8	70,0	76,5	Sächs. Freizeitlärmstudie
Pkw Fahrgeräusch, LWA/m	Pkw_Fahren	Lw	A	12,4	20,4	28,4	33,4	39,4	43,4	43,4	38,4	20,4	48,0	54,8	IBAS Datenbank

Zur Berechnung verwendete Dämmkurven

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)											Quelle		
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw				
offen	R01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	./.
2-Scheibenverglasung	Fenster	7,0	12,0	17,0	19,0	24,0	31,0	34,0	35,0	34,0	29				IBAS Datenbank

Szenario 1: Landgraf-Ulrich-Halle - Festveranstaltung

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen

Ort:

Pfreimd

Projekt: Bebauungsplan

Landgraf-Johann-Straße

Auftrag: 22.13105-b02d Anl.: 2.2

Immissionspunkte

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	r	X	Y	Z
				(dB)	(dB)	(dB)	(dB)						(m)	(m)	(m)
IO 1				50,5	52,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	730343,18	5486771,75	5,30
IO 2				52,0	54,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	730366,28	5486745,92	5,30
IO 3				52,7	54,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	730379,75	5486730,80	5,30
IO 4				52,1	54,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	730391,90	5486717,05	5,30

Teilpegel Tag- und Nachtzeit

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Quelle			Teilpegel Szen1							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wohnanlagen-Parkplatz 1, Pkw-Fahrweg, tags 128 Fzg., nachts 3 Fzg./h	~	Szen2								
Wohnanlagen-Parkplatz 2, Pkw-Fahrweg, tags 90 Fzg., nachts 2 Fzg./h	~	Szen2								
Landgraf-Ulrich-Halle, Parkplatz		Szen1	43,9	46,3	46,0	48,3	48,1	50,5	48,1	50,5
Landgraf-Ulrich-Halle, Oberlichter		Szen1	31,3	31,1	32,4	32,1	31,3	31,1	30,4	30,1
Landgraf-Ulrich-Halle, Oberlichter, Fensterelemente geöffnet		Szen1	45,0	44,8	46,2	45,9	45,1	44,8	44,5	44,3
Landgraf-Ulrich-Halle, Kommunikatonsgeräusche außen, 100 Personen		Szen1	47,2	50,2	48,3	51,3	48,5	51,5	47,5	50,6
Biomarkt, Kundenparkplatz		Szen1	27,6		24,2		22,7		21,5	
Wohnanlagen-Parkplatz 1	~	Szen2								
Wohnanlagen-Parkplatz 2	~	Szen2								
Landgraf-Ulrich-Halle, Fenster Südwestfassade		Szen1	28,8	28,6	37,0	36,8	37,4	37,2	35,8	35,5
Landgraf-Ulrich-Halle, Fenster Südostfassade		Szen1	27,6	27,3	34,6	34,3	41,2	40,9	39,5	39,3
Landgraf-Ulrich-Halle, Fenster Südostfassade, Fensterlemente offen	-	Szen1								

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Szenario 1: Landgraf-Ulrich-Halle - Festveranstaltung

Auftrag: 22.13105-b02d Anl.: 2.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Landgraf-Johann-Straße
 Ort: Pfreimd



Auftrag: 22.13105-b02d Anl.: 2.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Landgraf-Johann-Straße
 Ort: Pfreimd

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

**Szenario 1:
 Geräuschimmissionen durch die Nutzung der Landgraf-Ulrich-Halle**

- Gebäudelärmkarte:
 maximaler Beurteilungspegel
- Farbrasterkarte:
 Berechnungshöhe = 2,5 m (EG)
- TAGZEIT -

Plangrundlage: B-Plan "Landgraf-Johann-Straße", Pfreimd
 Blank & Partner mbB, Planstand 02.05.2023

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0

Maßstab 1:1000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2213105 R7 be.cna, 17.05.23



Auftrag: 22.13105-b02d Anl.: 2.5
 Projekt: Bebauungsplan
 Landgraf-Johann-Straße
 Ort: Pfreimd

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Szenario 1:
 Geräuschimmissionen durch die
 Nutzung der Landgraf-Ulrich-Halle**

- Gebäudelärmkarte:
 maximaler Beurteilungspegel
- Farbrasterkarte:
 Berechnungshöhe = 2,5 m (EG)
- **NACHTZEIT**

Plangrundlage: B-Plan "Landgraf-Johann-Straße", Pfreimd
 Blank & Partner mbB, Planstand 02.05.2023

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

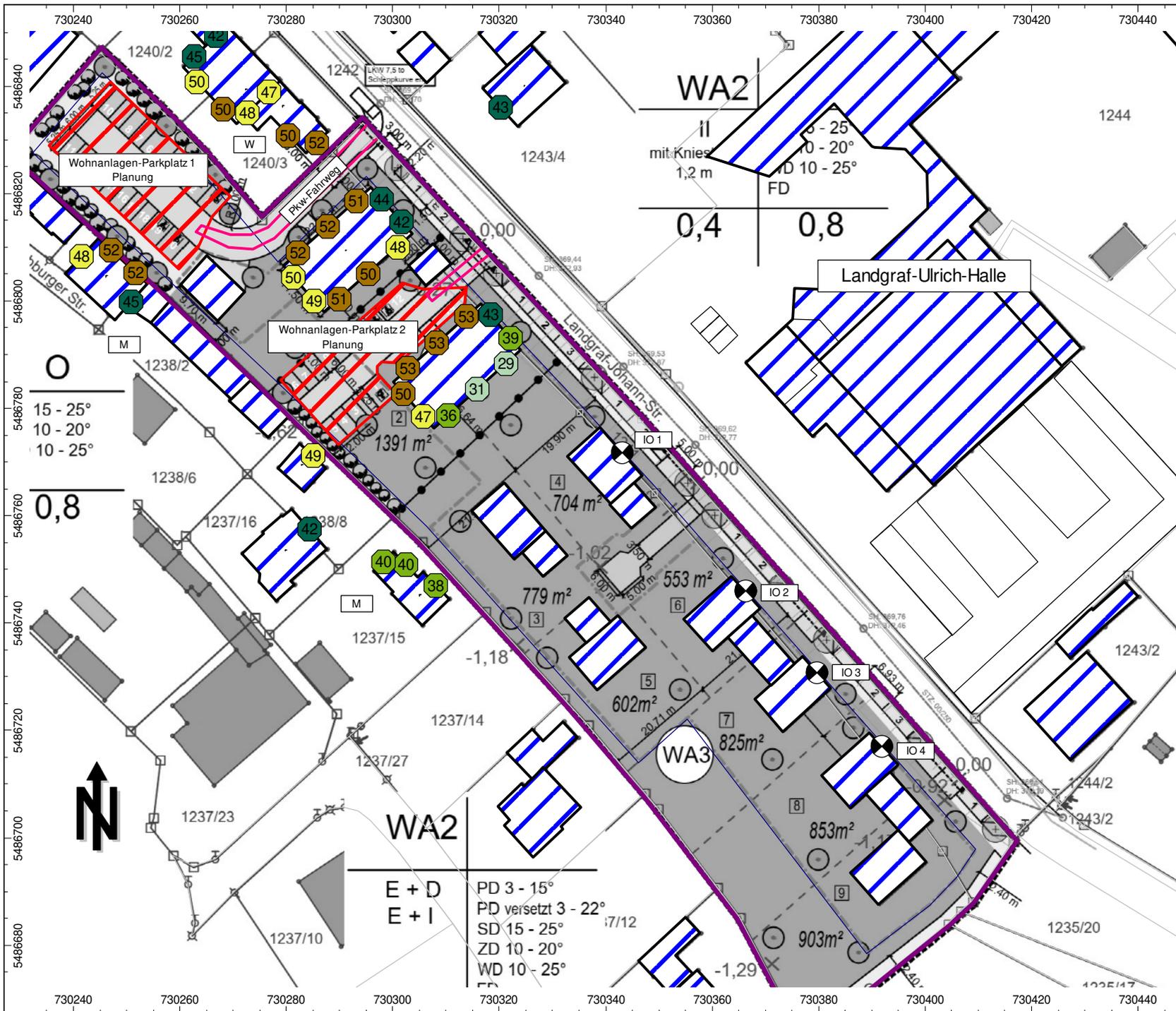
- ... ≤ 35,0
- 35,0 < ... ≤ 40,0
- 40,0 < ... ≤ 45,0
- 45,0 < ... ≤ 50,0
- 50,0 < ... ≤ 55,0
- 55,0 < ... ≤ 60,0
- 60,0 < ... ≤ 65,0

Maßstab 1:1000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2213105 R7 be.cna, 17.05.23



Auftrag: 22.13105-b02d Anl.: 3.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Landgraf-Johann-Straße
 Ort: Pfreimd

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

**Szenario 2:
 Geräuschimmissionen durch Wohnanlagen-Parkplatz (Planung)**

- Gebäudelärmkarte:
 maximaler Beurteilungspegel

- TAGZEIT -

Plangrundlage: B-Plan "Landgraf-Johann-Straße", Pfreimd
 Blank & Partner mbB, Planstand 02.05.2023

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

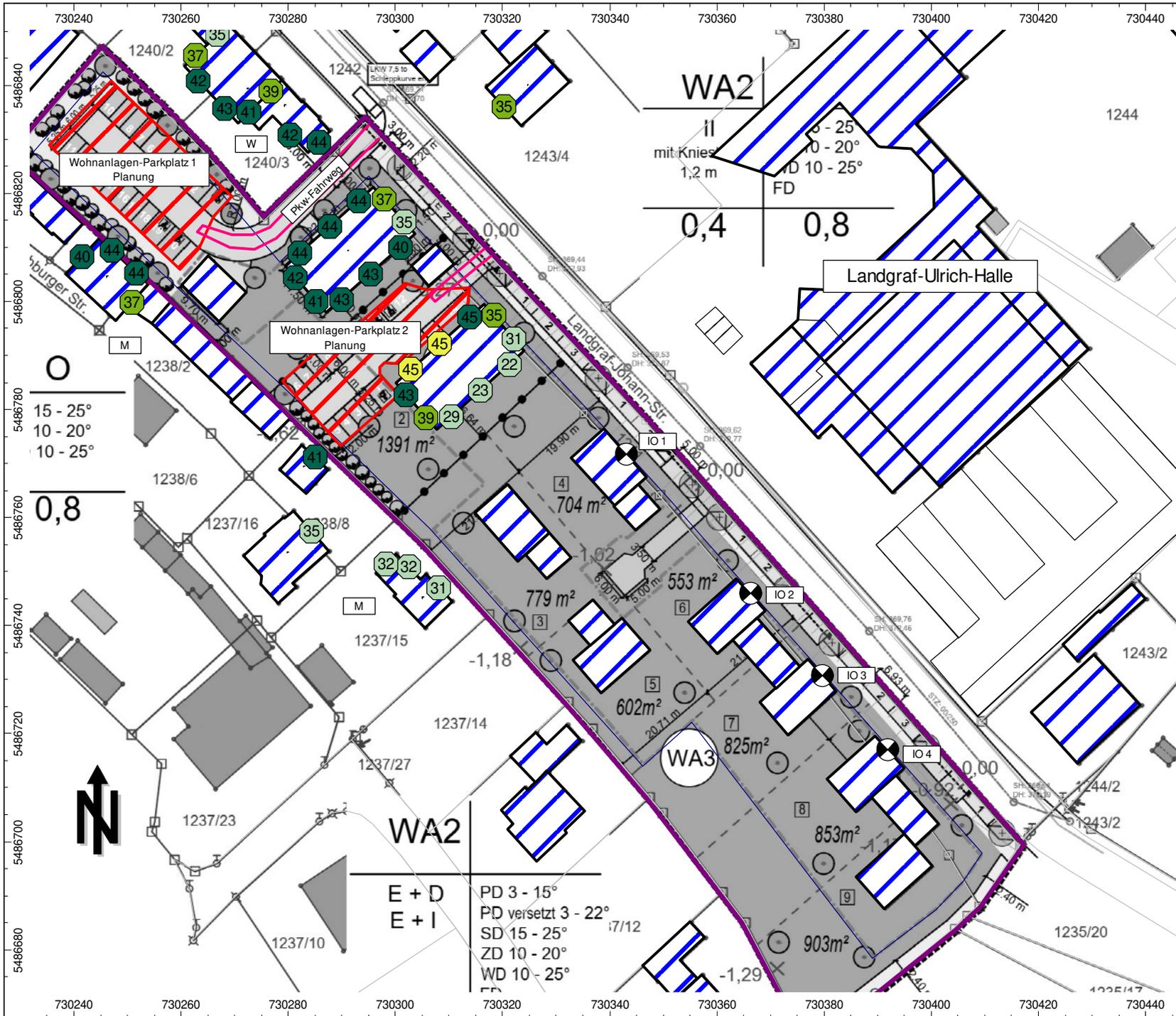
- ... ≤ 35,0
- 35,0 < ... ≤ 40,0
- 40,0 < ... ≤ 45,0
- 45,0 < ... ≤ 50,0
- 50,0 < ... ≤ 55,0
- 55,0 < ... ≤ 60,0
- 60,0 < ... ≤ 65,0

Maßstab 1:1000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2213105 R7 be.cna, 04.05.23



Auftrag: 22.13105-b02d Anl.: 3.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Landgraf-Johann-Straße
 Ort: Pfreimd

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Szenario 2:
 Geräuschimmissionen durch
 Wohnanlagen-Parkplatz (Planung)**

- Gebäudelärmkarte:
 maximaler Beurteilungspegel

- NACHTZEIT -

Plangrundlage: B-Plan "Landgraf-Johann-Straße", Pfreimd
 Blank & Partner mbB, Planstand 02.05.2023

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

- ... <= 35,0
- 35,0 < ... <= 40,0
- 40,0 < ... <= 45,0
- 45,0 < ... <= 50,0
- 50,0 < ... <= 55,0
- 55,0 < ... <= 60,0
- 60,0 < ... <= 65,0

Maßstab 1:1000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2213105 R7 be.cna, 04.05.23