

Stadt Fürth
Stadtplanungsamt
Hirschenstraße 2
90744 FÜRTH

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
www.ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

be/he-21.12518-b02a

17.02.2025

BEBAUUNGSPLAN NR. 438A "WESTLICH MAGNOLIENWEG" IN FÜRTH

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens

Bericht-Nr.: 21.12518-b02a

Auftraggeber: Stadt Fürth
Stadtplanungsamt
Hirschenstraße 2
90744 FÜRTH

Bearbeitet von: Arndt Berger
Dieter Valentin

Berichtsumfang: Gesamt 76 Seiten, davon
Textteil 53 Seiten
Anlagen 23 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	4
2.	Grundlagen	6
2.1	Unterlagen und Angaben	6
2.2	Literatur	7
3.	Bewertungsmaßstäbe	10
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	10
3.2	Verkehrslärmschutz im Straßenbau	11
3.3	18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)	13
3.4	Schießlärm	16
3.5	Lärmimmissionen aus landwirtschaftlichen Betrieben	18
4.	Schallemissionen – öffentlicher Verkehr	19
4.1	Straßenverkehr - Prognose 2030	19
4.2	Schienenverkehr - Prognose 2030	22
5.	Schallemissionen – Schieß-, Sportanlagen und Brunnen	24
5.1	Schießbetrieb	24
5.2	Festveranstaltungen	25
5.3	Sportanlagen des Baseballclubs Fürth Pirates	28
5.4	Sportanlagen des TSV Burgfarrnbach	31
5.5	Brunnenanlage	35
6.	Schallimmissionen	37
6.1	Berechnungsmethode und Ergebnisdarstellungen	37
6.2	Verkehrslärmimmissionen	38
6.3	Festveranstaltung des FSG Burgfarrnbach	39
6.4	Sportlärmimmissionen	40
7.	Spitzenpegelkriterium	43
8.	Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	45
8.1	Aktiver Schallschutz	45
8.2	Architektonische Maßnahmen	45
8.3	Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassade	46

8.4	Festsetzungen im Bebauungsplan	47
9.	Landwirtschaftliche Anlagen	48
9.1	Brunnenanlage	48
9.2	Viehhaltung	48
9.3	Landwirtschaftliche Flächen	49
10.	Zusammenfassung	50

1. Situation und Aufgabenstellung

Zur Schaffung von Wohnbauplätzen plant die Stadt Fürth die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 438a "Westlich Magnolienweg" im Ortsteil Burgfarrnbach, mit dem Ziel landwirtschaftlich genutzte Flächen in ein allgemeines Wohngebiet (WA) im Sinne der Baunutzungsverordnung umzuwandeln. Innerhalb des Plangebietes sollen dabei freistehende Wohnhäuser mit bis zu drei Vollgeschosse und eine Kindertagesstätte zulässig sein.

Gemäß § 1 Absatz 6 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 /2.2.1, 2.2.2/, konkretisiert. Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wird die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens für notwendig erachtet. Das Stadtplanungsamt der Stadt Fürth sieht dabei im Detail folgenden Untersuchungsumfang:

1. Erfassung und Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgerausche durch die südlich entlangführende Würzburger Straße und die nordöstlich verlaufende Bahnstrecke Fürth - Würzburg. Bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sind Maßnahmen zum Schallschutz zu bemessen.
2. Erfassung und Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen durch den Betrieb der bestehenden Sportanlagen:
 - Burgfarrnbacher Feuerschützengesellschaft (FSG) nordöstlich des Plangebietes;
 - Anlagen des Baseballclubs Fürth Pirates e. V. westlich des Plangebietes;
 - Tennis- und Fußballplätze des TSV 1895 Burgfarrnbach nordöstlich des Plangebietes.
3. Berücksichtigung der Auswirkungen durch das neue Plangebiet auf die bereits bestehende östlich gelegene Wohnbebauung in Form eines zu erwartenden höheren Verkehrsaufkommens auf der Würzburger Straße.

Die durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen sollen die Emissions- und Immissionssituation aufzeigen und diese hinsichtlich der vorgesehenen Festsetzungen bewerten. Zudem sind Vorschläge zum Schallschutz bzw. zu den Festsetzungen in dem aufzustellenden Bebauungsplan zu erarbeiten, z. B. zu passiven Schallschutzmaßnahmen bzgl. der geplanten Wohnnutzung.

Zudem soll eine Aussage getroffen werden, ob durch die östlich vorhandene landwirtschaftliche Hofstelle mit Hofladen und Schwerpunkt Rinderzucht (70 Großvieheinheiten) erhebliche Geruchsbelästigungen auf das geplante Wohngebiet zu erwarten sind, die ein Geruchsgutachten im Rahmen der v. g. Bauleitplanung erforderlich machen.

Nördlich des Plangebietes sind landwirtschaftliche Flächen einschließlich einer temporären Brunnennutzung vorhanden, wobei hier seitens der Stadt Fürth davon ausgegangen wird, dass dadurch zu erwartende Immissionen, Gerüche, Lärm durch landwirtschaftliche Maschinen, ..., als ortsüblich zu bewerten und hinzunehmen sind. Auch hierzu soll eine Beurteilung bzw. Einschätzung vorgenommen werden.

Zum v. g. Bauleitverfahren erfolgten durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH bereits schalltechnische Untersuchungen auf Basis des Planungsstandes im Jahr 2021, u. a. zu den zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr, den Sportbetrieb, der Schießanlage sowie weiterer Emittenten, dokumentiert im IBAS-Bericht Nr. 21.12518-b01, vom 01.12.2021 /2.1.10/. Zwischenzeitlich wurden fortgeschriebene Untersuchungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im IBAS Aktenvermerk 21.12518 Nr. 1, vom 02.05.2024 /2.1.11/ dokumentiert.

Unter Zugrundelegung des aktuellen Planungsstandes sowie geänderte Randbedingungen sind nun weiterführende Untersuchungen durchzuführen /2.1.1, 2.1.2/.

Dabei sind die zwischenzeitlich geänderte Anzahl, Platzierung und Höhe der geplanten Wohngebäude einzubeziehen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Wand-/Wallkonstruktion entlang der straßenzugewandten Südseite des Plangebietes werden nicht mehr favorisiert. Dafür ist die Verrückung des Ortsschildes an den westlichen Rand des vorgesehenen Baugebietes geplant, womit unmittelbar südlich der künftigen Wohnhäuser eine innerörtlich zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h zu berücksichtigen ist. Zudem ist südlich die Einrichtung eines Kreisverkehrs u. a. mit Abzweig zum Plangebiet geplant.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit den schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

2.1.1 Bebauungsplan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg" Fürth, Planunterlagen:

- B-Plan mit Planzeichnung, M = 1 : 1.000,
- Städtebauliches Konzept, M = 1 : 1.000,
- Textpassage (Entwurf) für die Begründung,

Stadt Fürth, Stadtplanungsamt, E-Mails zuletzt vom 14.02.2025;

2.1.2 Angaben zu den Planungen und zur örtlichen Situation, Stadtplanungsamt der Stadt Fürth, E-Mails und Telefongespräche, zuletzt am 13.02.2025;

2.1.3 Verkehrszählung in der Würzburger Straße durch die Stadt Fürth am 08.06.2021, Bericht vom 15.11.2021; Stadt Fürth, Stadtplanungsamt, E-Mail vom 16.11.2021;

2.1.4 Angaben zur Verkehrsbelastung auf der Kreisstraße FÜ 7 (Bernbacher Straße), Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Verkehrsdaten der Straßenverkehrszählung 2022, Website: www.baysis.de, Stand April 2024;

2.1.5 Zugzahlen Strecke 5910, Abschnitt Fürth-Burgfarrnbach – Siegelsdorf, Prognose 2030, Deutsche Bahn AG, E-Mail vom 31.08.2021;

2.1.6 Ortseinsicht und schalltechnische Messungen des Schießbetriebs (Training) mit Befragung der Feuerschützengesellschaft Burgfarrnbach, am 27.10.2021;

2.1.7 Angaben zum Sportbetrieb und Nutzung der benachbarten Sportanlagen:

- Baseballclub Fürth Pirates 1988 e. V.:
Vorstand des Baseballclubs, Telefongespräche, zuletzt vom 17.01.2025,
Homepage des Baseballclubs Fürth Pirates 1988 e. V.: Angaben zum Trainings- und Spielbetrieb, Abruf zuletzt vom Januar 2025,

- Tennisanlagen des TSV Burgfarrnbach ,
Vorstand des TSV Burgfarrnbach, Telefongespräch, vom 10.11.2021,
Homepage des TSV 1895 Burgfarrnbach: Angaben zum Trainings- und
Spielbetrieb, Abruf zuletzt vom Januar 2025,
 - Fußballanlagen des TSV Burgfarrnbach,
Vorstand des TSV Burgfarrnbach, Telefongespräch, vom 11.11.2021,
Homepage des TSV 1895 Burgfarrnbach: Angaben zum Trainings- und
Spielbetrieb, Abruf zuletzt vom Januar 2025;
- 2.1.8 Angaben zur Nutzung der Brunnenanlage, Telefongespräch mit dem Betreiber, vom 22.11.2021;
- 2.1.9 Angaben zur Pferdehaltung auf dem Nachbargrundstück, Flur-Nr. 629/15, Telefongespräch mit dem Grundstückseigentümer, vom 11.02.2025;
- 2.1.10 IBAS-Bericht Nr. 21.12518-b01, "BEBAUUNGSPLAN NR. 438A "WESTLICH MAGNOLIENWEG" IN FÜRTH, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens", vom 01.12.2021;
- 2.1.11 IBAS-Aktenvermerk Nr. 21.12518-v01, "BEBAUUNGSPLAN NR. 438A "WESTLICH MAGNOLIENWEG" IN FÜRTH, Schalltechnische Untersuchungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen", vom 02.05.2024;
- 2.1.12 Geodaten, © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2021.

2.2 Literatur

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

- 2.2.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;
- 2.2.2 DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023;
- 2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

- 2.2.4 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334);
- 2.2.5 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- 2.2.6 Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 der 16. BImSchV, geändert am 18.12.2014;
- 2.2.7 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz, Verkehrsblatt Heft 12/1997, ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. 06. 2010 sowie ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/3277650 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 27.07.2020;
- 2.2.8 Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 08. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644);
- 2.2.9 Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen - (VB BImSchG 2.0) vom 05.02.1988 Nr. 7/21-8702.6-1997/4 (AIIMBI. 1998, S. 117), mit Wirkung vom 27.10.2003 aufgehoben;
- 2.2.10 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- 2.2.11 Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006;
- 2.2.12 Geräusche von Trendsportanlagen – Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball, Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg, Juni 2006;
- 2.2.13 VDI-Richtlinie 3745, Blatt 1, Beurteilung von Schießgeräuschimmissionen, Ausgabe Mai 1993;

- 2.2.14 VDI-Richtlinie 3726, Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen, Ausgabe Januar 1991;
- 2.2.15 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);
- 2.2.16 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;
- 2.2.17 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 30.12.1997, fortgeschrieben mit dem Heft 2, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2004;
- 2.2.18 Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, vom 25.07.2014;
- 2.2.19 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- 2.2.20 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- 2.2.21 Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021;
- 2.2.22 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 4A 18.04, vom 17.03.2005;
- 2.2.23 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 3C 18.07, vom 13.03.2008;
- 2.2.24 Bayerischer Arbeitskreis Immissionsschutz in der Landwirtschaft, "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" – Arbeitspapiere, Stand 09/2023;
- 2.2.25 Gerichtsurteil, Titel: Nachbarschutz gegen Geruchs- und Lärmimmissionen aus landwirtschaftlichen Betrieben, VGH München, Beschluss v. 03.05.2016 – 15 CS 15.1576 (einsehbar im Internet unter www.gesetze-bayern.de).

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:

Tabelle 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel /2.2.2/

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe; Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

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 Lärm-belästigungen 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 Straßen und Schienenverkehrswegen gem. der 16. BImSchV, in Verbindung mit den RLS-19 /2.2.5/ bzw. mit der Schall 03 /2.2.6/, berechnet werden.

Im Rahmen des Bauleitverfahrens zur geplanten Wohnbebauung ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen /2.1.1/.

3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau

3.2.1 16. BImSchV

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 gelten "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" folgende Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.4/, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags 57 dB(A)

nachts 47 dB(A)

- **In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten**

tags 59 dB(A)

nachts 49 dB(A)

- In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags 64 dB(A)

nachts 54 dB(A)

- In Gewerbegebieten

tags 69 dB(A)

nachts 59 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte gelten für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden während des Tages und 8 Stunden während der Nacht.

Vorliegend ist die 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Bauleitplanung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

3.2.2 Verkehrslärm außerhalb des Bebauungsplans

Durch die Urteile des Bundesverwaltungsgerichts /2.2.22/ und /2.2.23/ wurden Verkehrszuwächse und deren Verkehrslärmerhöhungen, die durch ein anderes Bauvorhaben induziert werden, bewertet. Hierbei geben diese Beurteilungsmaßstäbe vor, bei denen Anspruch auf (Lärmschutz-) Maßnahmen bestehen kann. Als Kriterien werden angegeben:

- Erhöhung des Pegels auf mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder eine weitere Erhöhung bei bereits vorliegender Überschreitung vorgenannter Pegel;
- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete der 16. BImSchV (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) und erhebliche Auswirkung der Planung durch eine Erhöhung des Beurteilungspegels für Verkehrslärm um 3 dB.

Wird keines der oben genannten Kriterien erreicht, kann davon ausgegangen werden, dass durch die Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den zusätzlichen Verkehrslärm resultieren.

3.3 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)

3.3.1 Immissionsrichtwerte

Fußballfelder, Tennis- und Baseballanlagen stellen Sportanlagen im Sinne von § 1 der 18. BImSchV /2.2.8/ dar. Gemäß der 18. BImSchV (sog. Sportanlagenlärmschutzverordnung) betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden entsprechend § 2 Abs. 2 /2.2.8/:

" ...

- *In urbanen Gebieten*

tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A), im Übrigen 63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

- *In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

- *In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

- *In reinen Wohngebieten*

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten, am Morgen	45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

- *In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten*

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

..."

3.3.2 Beurteilungszeiten

Dabei gelten die in der 18. BImSchV angegebenen Zeiträume für die Tag- und Nachtzeit sowie für die Ruhezeiten wie folgt:

- Tagzeit: an Werktagen: 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Nachtzeit: an Werktagen: 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 22:00 Uhr bis 07:00 Uhr
- Ruhezeit: an Werktagen: 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr
und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr
und 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Folgende Zeiträume sind für die Beurteilung heranzuziehen:

An Werktagen gilt für die Geräuscheinwirkung

tags, außerhalb der Ruhezeiten (08.00 Uhr - 20.00 Uhr), eine Beurteilungszeit von **12 Stunden**,

tags, während der Ruhezeiten (06.00 Uhr - 8.00 Uhr sowie 20.00 Uhr - 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von **2 Stunden**,

nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **1 Stunde** (ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für die Geräuscheinwirkung

tags, außerhalb der Ruhezeiten (09.00 Uhr - 13.00 Uhr und 15.00 Uhr - 20.00 Uhr), eine Beurteilungszeit von **9 Stunden**,

tags, während der Ruhezeiten (07.00 Uhr - 09.00 Uhr, 13.00 Uhr - 15.00 Uhr und 20.00 Uhr - 22.00 Uhr), jeweils eine Beurteilungszeit von **2 Stunden**,

nachts (0.00 Uhr - 07.00 Uhr und 22.00 Uhr - 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **1 Stunde** (ungünstigste volle Stunde).

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 - 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von **4 Stunden**, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3.3.3 Seltene Ereignisse

Nach Sportanlagenlärmschutzverordnung /2.2.8/ gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte 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. Der Umgang mit seltenen Ereignissen ist in der 18. BImSchV in § 5 (Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall), Abs. 5, wie folgt geregelt:

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen [...] Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschemissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
nachts	55 dB(A).

2. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die o. g. für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die v. g. Immissionsrichtwerte gelten unabhängig vom Schutzanspruch des Gebietes.

3.4 Schießlärm

Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch die Schießanlage ist auf die TA Lärm abzustellen /2.2.15/. Im Anhang A1 der TA Lärm, *Allgemeine Vorschriften für die Ermittlung der Geräuschemissionen*, ist unter Punkt A.1.6 Ermittlung von Schießgeräuschemissionen festgelegt, dass diese nach der Richtlinie VDI 3745 Blatt 1, Ausgabe Mai 1993 /2.2.13/, ermittelt werden sollen.

Hierbei sind in der Regel die Bestimmungen für sogenannte gesteuerte Messungen¹ anzuwenden. Weiterhin ist nach der TA Lärm zu beachten:

"a) Abweichend von VDI 3745 Blatt 1 gelten die Immissionsrichtwerte, Beurteilungszeiten und der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6;

¹ bei gesteuerten Messungen sollen mit dem Einzelschusspegel am Immissionsort zugleich die zugehörigen Emissionsbedingungen erfasst werden;
IBAS · Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungstechnik mbH · 95444 Bayreuth

- b) *Ergänzend zu VDI 3745 Blatt 1 sind die Kriterien für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach Nr. 6 auf die Einzelschusspegel nach Abschnitt 4.4 der VDI Richtlinie anzuwenden;*
- c) *Weiterhin ist die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6) zu berücksichtigen;*
- d) *Bezüglich der Zahl der Strichprobenmessungen ist Nr. A.3.3.7 unter Berücksichtigung von Abschnitt 4.3 der VDI Richtlinie entsprechend anzuwenden."*

Gemäß Pkt. "a)" ist somit ein Zuschlag von 6 dB innerhalb der folgenden Zeiten zu berücksichtigen, wenn der Immissionsort in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) oder reinem Wohngebiet (WR) liegt:

- Werktag: 06.00 Uhr - 07.00 Uhr
 20.00 Uhr - 22.00 Uhr
- Sonn- und Feiertage: 06.00 Uhr - 09.00 Uhr
 13.00 Uhr - 15.00 Uhr
 20.00 Uhr - 22.00 Uhr.

3.5 Lärmimmissionen aus landwirtschaftlichen Betrieben

Entsprechend Pkt. 1, *Anwendungsbereich*, der TA Lärm /2.2.15/ gilt diese für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mit u. a. folgender Ausnahme:

- nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen.

Einschlägigen Gerichtsurteilen zufolge, vgl. z. B. /2.2.25/, ist bei landwirtschaftlichen Anlagen die Zumutbarkeit der von entsprechenden Bauvorhaben hervorgerufenen Lärmimmissionen nicht notwendigerweise anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu beurteilen. In /2.2.25/ wird explizit ausgeführt:

"... Nach Nr. 1 Abs. 2 Buchst. c TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen wegen der besonderen Privilegierung der Landwirtschaft (vgl. BayVGH, B. v. 4.3.2015 - 22 CS 15.33 u. a. - juris Rn. 17; B. v. 10.2.2016 – 22 ZB 15.2329 - juris Rn. 22) ausdrücklich vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen.

Landwirtschaftlichen Anlagen im Sinn dieser Bestimmung sind Anlagen, die, wie Lüftungsanlagen für Ställe, Melkmaschinen, Mähdrescher oder Traktoren im Rahmen der Urproduktion (vgl. § 201 BauGB), der Gewinnung landwirtschaftlicher Erzeugnisse oder der Zubereitung, Verarbeitung und Verwertung selbst gewonnener derartiger Erzeugnisse dienen (vgl. OVG NRW, B. v. 23.1.2008 - 8 B 237/07 - juris Rn. 44 ff. m. w. N.; Hansmann in Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Stand Dez. 2015, TA Lärm Nr. 1 Rn. 16). Da Betriebe der Landwirtschaft im Hinblick auf ihren Standort beschränkt sind und lediglich im Außenbereich (§ 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB) oder in Dorfgebieten (§ 5 Abs. 1, Abs. 2 Nr. 1 BauNVO) errichtet werden dürfen, sind dort die mit ihnen einhergehenden Immissionen gerade auch unter dem Gesichtspunkt des Rücksichtnahmegebots von benachbarten Nutzungen grundsätzlich hinzunehmen. Dies kommt etwa in der Formulierung der „vorrangigen Rücksichtnahme“ in § 5 Abs. 1 Satz 2 BauNVO zum Ausdruck, die sich gerade auch auf den Immissionsschutz bezieht und in erhöhtem Maß die Standortsicherheit der landwirtschaftlichen Betriebe gewährleisten soll (vgl. BR-Drs. 354/89 S. 49 f. zu § 5 BauNVO 1990).

Die von landwirtschaftlichen Betrieben üblicherweise ausgehenden Emissionen (Tiergeräusche, Maschinenlärm, Geruchsentwicklung) sind gebietstypisch und daher in der Regel nicht als unzulässige Störung der in der Nachbarschaft vorhandenen oder geplanten Wohnnutzung anzusehen (vgl. BayVGH, U. v. 12.7.2004 - 25 B 98.3351 - juris Rn. 30; 30.9.2004 - 26 B 98.3323 - juris Rn. 20 f.; Roeser in König/Roeser/Stock, BauNVO, 3. Aufl. 2014, § 5 Rn. 7).

Das schließt zwar nicht aus, die auf Gewerbelärm zugeschnittene TA Lärm (vgl. BVerwG, B. v. 3.5.1996 - 4 B 50/96 - NVwZ 1996, 1001 = juris Rn. 8) im Einzelfall auch auf von landwirtschaftlichen Betrieben herrührenden Lärm entsprechend anzuwenden, wenn die Geräuschimmissionen ihrer Art nach den gewerblichen Emissionen entsprechen (vgl. VGH BW, U. v. 4.11.2014 - 10 S 1663/11 - NuR 2015, 123 = juris Rn. 55; OVG Saarl, B. v. 8.12.2014 - 2 B 363/14 - juris Rn. 7; Feldhaus/Tegeder, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 2014, Teil B Rn. 25 m. w. N.). Zwingend ist dies jedoch nicht. Auf die Einhaltung der nach Nr. 6.1 Satz 1 Buchst. c TA Lärm für Dorfgebiete festgelegten Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts kommt es daher nicht maßgeblich an. ...".

4. Schallemissionen – öffentlicher Verkehr

4.1 Straßenverkehr - Prognose 2030

Der Schallemissionspegel einer Straße wird durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_W beschrieben. Er wird nach den RLS-19 /2.2.5/ berechnet.

Relevante Verkehrswege im Umfeld des B-Plangebietes Nr. 438a "Westlich Magnolienweg" stellen die Würzburger Straße (Gemeindeverbindungsstraße) im Süden und die Kreisstraße FÜ 7 (Bernbacher Straße) im Norden dar. Auf Basis einer im Jahr 2021 durchgeführten Verkehrszählung an der Würzburger Straße, ca. 120 m östlich des Plangebietes /2.1.3/, sowie Angaben zur Verkehrsbelastung auf der Kreisstraße FÜ 7 /2.1.4/ liegen folgende Fahrzeugzahlen für die v. g. Straßen vor.

Würzburger Straße /2.1.3/:

- Verkehrsbelastung:	DTV ₂₀₂₁ =	4.272	Kfz/24 h,
- stündliche Verkehrsstärke Tag (M _T):		253	Kfz/h,
- Lkw-Anteil p Tag:		7,5	%,
- stündliche Verkehrsstärke Nacht (M _N):		28	Kfz/h,
- Lkw-Anteil p Nacht:		8,5	%.

Kreisstraße FÜ 7, Abschnitt Veitsbronn – Burgfarnbach Fürth /2.1.4/:

- Verkehrsbelastung:	DTV ₂₀₂₂ =	5.280	Kfz/24 h;
- Anteil Schwerverkehr:	SV ₂₀₂₂ =	111	Kfz/24 h.
- stündliche Verkehrsstärke Tag (M _T):		310	Kfz/h,
- Lkw-Anteil p ₁ Tag:		1,4	%,
- Lkw-Anteil p ₂ Tag:		0,6	%,
- Motorrad-Anteil pKrad Tag:		3,4	%,
- stündliche Verkehrsstärke Nacht (M _N):		39	Kfz/h,
- Lkw-Anteil p ₁ Nacht:		1,9	%,
- Lkw-Anteil p ₂ Nacht:		1,1	%,
- Motorrad-Anteil pKrad Nacht:		2,2	%.

Auf Basis der angegebenen Verkehrsmengen wurde unter Berücksichtigung einer Steigerung der Verkehrsmengen von 1 % jährlich die Verkehrsmenge für das Jahr 2030 prognostiziert.

Gem. den Angaben zu den Planungen /2.1.2/ wird auf der Würzburger Straße südlich des Baugebietes eine künftig zulässige Höchstgeschwindigkeit, von Osten kommend bis zur künftigen westlichen Plangrenze, von innerorts 50 km/h und weiterführend von außerorts 100 km/h zugrunde gelegt, bzw. aus westlicher Richtung entsprechend. Auf der Bernbacher Straße (Kr FÜ 7) werden bis zum Ortsschild innerorts (innerhalb Fürth mit Bezeichnung FÜ 2) 50 km/h und anschließend, in westliche Richtung außerorts, 100 km/h berücksichtigt.

Zudem wird im Rahmen der Verkehrsprognose das durch das künftige Wohngebiet hinzukommende, planinduzierte Fahrzeugaufkommen auf der angrenzenden Würzburger Straße mit berücksichtigt. Auf Basis der Erfahrung mit vergleichbaren Projekten wird hierbei auf der sicheren Seite liegend pro Wohneinheit tagsüber von 4 Fahrbewegungen (2 Pkw- Ab- und 2 Pkw-Anfahrten) und nachts von jeweils 0,5 Fahrbewegungen ausgegangen.

Gem. /2.1.1, 2.1.2/ sind im Entwicklungsgebiet folgende Gebäude geplant:

- 29 freistehende Einfamilienhäuser (je 1 Wohneinheit),
- 31 Doppel-Einfamilienhäuser (je 2 Wohneinheiten),
- 13 Mehrfamilienhäuser mit jeweils 3 Geschossen und 6 Wohneinheiten,
- 1 Kindertagesstätte mit 74 Plätzen für 2 Kindergarten- und 2 Kinderkrippengruppen.

Mit der Annahme, dass die Hälfte der Kinder früh und nachmittags mit dem Auto gebracht / abgeholt werden und die Hälfte der Mitarbeiter (ca. 10) mit dem Pkw kommt, werden bzgl. des Kindergartens sicherheitshalber tagsüber 80 Pkw-An- und Abfahrten einbezogen. Mit den v. g. Angaben bzw. Annahmen resultieren somit tags bis zu ca. 760 und nachts bis zu ca. 80 zusätzliche Fahrzeuge auf der angrenzenden Würzburger Straße, wobei hier von einer Gleichverteilung in östliche und westliche Fahrtrichtung sowie auf den Fahrstreifen ausgegangen wird.

Mit den v. g. Angaben resultieren die nachfolgend zusammengefassten Ausgangsdaten und Emissionspegel für die Straßenverkehrssituation im Jahr 2030 (vgl. Anlage 2.2). Für die Berechnungen werden dabei die mittleren stündlichen Verkehrsstärken M_T und M_N gem. der Berechnungsvorschrift der RLS-19 /2.2.5/ auf die jeweils zwei vorhandenen Fahrstreifen der Straßen aufgeteilt.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straße, Prognose 2030

Straße	Geschwindigkeit [km/h]	M _T / M _N (je Fahrstreifen) [Kfz/h]	p ₁ / p ₂ / p _{Krad}		Steigung [%]	Korrektur f. Strassenoberfläche D _{Stro} [dB]	L _w ' [dB(A)/m] (je Fahrstreifen)	
			Tag [%]	Nacht [%]			Tag	Nacht
Würzburger Straße	50	139 / 16	2,8 / 4,7 / --	3,9 / 4,6 / --	0	0*	76,1	66,8
Würzburger Straße, planinduzierter Verkehr	50	11,9/2,5	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0	0*	64,2	57,4
Würzburger Straße	100	139 / 16	2,8 / 4,7 / --	3,9 / 4,6 / --	0	0*	81,9	72,6
Würzburger Straße, planinduzierter Verkehr	100	11,9/2,5	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0	0*	70,2	63,4
Bernbacher Str. (FÜ 7)	50	168 / 21	1,4 / 0,6 / 3,4	1,9 / 1,1 / 2,2	0	0*	76,7	67,5
Bernbacher Str. (FÜ 7)	100	168 / 21	1,4 / 0,6 / 3,4	1,9 / 1,1 / 2,2	0	0*	83,2	73,9

* Straßenoberfläche: auf der sicheren Seite liegend wird kein Abzug für lärmindernde Fahrbahnoberflächen in Ansatz gebracht;

Hinsichtlich des prognostizierten Verkehrs und der Annahme einer Gleichverteilung des zusätzlichen Fahrzeugaufkommens sind tagsüber bis zu 0,3 dB und nachts bis zu 0,5 dB höhere Emissionspegel auf der Würzburger Straße zu erwarten. An den bestehenden Wohngebäuden im benachbarten Wohngebiet am Magnolienweg resultieren somit, auch aufgrund der Rundungsregelung gem. /2.2.5/, um bis zu 1 dB höhere Beurteilungspegel auf 64 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts sowie eine Anhebung des Beurteilungspegels der Verkehrslärmeinwirkungen um 3 dB tritt somit nicht auf. Daher entsteht durch den zusätzlichen Verkehr aufgrund des hinzukommenden Bebauungsplanes keine erhebliche Beeinträchtigung der Bestandsbebauung (vgl. Abschnitt 3.2.2).

4.2 Schienenverkehr - Prognose 2030

Von der Deutschen Bahn AG wurden für den Schienenverkehr auf der nördlich des B-Plangebietes entlangführenden Bahnstrecke 5910, Abschnitt Fürth-Burgfarrnbach – Siegeldorf, nachfolgende (zusammengefasste) Angaben für das Prognosejahr 2030 zur Verfügung gestellt /2.1.5/:

Tabelle 3: Verkehrszahlen Schienenverkehr, Prognose 2030 /2.1.5/

Zugart / Traktion	Anzahl		Geschwindigkeit km/h
	Tag	Nacht	
RE-ET	35	7	160
RB-ET	43	7	160
RB-VT	25	3	140
RB-VT	19	1	140
GZ-E_1	4	3	120
GZ-E_1	30	25	100
GZ-E_2	6	2	100
GZ-E_1	63	64	100
GZ-E_1	7	7	120
GZ-E_2	2	2	100
IC-E	75	11	200

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- RE: Regional-Express,
- RB: Regionalzug,
- ET: Elektrotriebzug,
- VT: Dieseltriebzug,
- E: Bespannung mit E-Lok,
- GZ: Güterzug,
- IC Intercityzug.

Die detaillierten Angaben zu den Zusammenstellungen der einzelnen Züge mit den jeweiligen Fahrzeugkategorien im Zugverband gem. Schall 03 /2.2.6/ und der Anzahl zur Tag- und Nachtzeit sowie den resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegeln $L_w'_{,i}$ sind in der Anlage 2 im Anhang ersichtlich.

Unter Berücksichtigung der Fahrbahnart "Schwellengleis im Schotterbett" resultieren für alle Züge auf dem betreffenden Abschnitt der Bahnstrecke 5910 in Summe die folgenden längenbezogenen Schallleistungspegel:

Tagzeit: $L_w' = 93,6 \text{ dB(A)/m}$

Nachtzeit: $L_w' = 94,9 \text{ dB(A)/m}$.

Entsprechend dem 2-gleisigen Streckenausbau werden die Zugzahlen je zur Hälfte auf die Gleise verteilt.

5. Schallemissionen – Schieß-, Sportanlagen und Brunnen

5.1 Schießbetrieb

Gem. Auskunft der Feuerschützengesellschaft (FSG) Burgfarrnbach /2.1.6/ findet der Schießbetrieb "Training" auf den 18 vorhandenen Schießbahnen innerhalb des Schützenhauses an den Wochentagen Mittwoch und Freitag, jeweils von 18.00 - 21.00 Uhr, sowie sonntags, von 10.00 – 12.00 Uhr, statt. Es wird dabei jedoch nicht mehr als 2 Stunden pro Trainingstag geschossen. Wettkämpfe werden in den v. g. Abendstunden montags, donnerstags und freitags durchgeführt. Zudem findet traditionell jährlich am 30. Dezember ein Wettkampf der Vereinsmitglieder statt.

Während des v. g. Schießbetriebs werden auf den 18 Schießbahnen, mit je 10 m Länge, Luftgewehre und Luftpistolen verwendet. Die Schießbahnen befinden sich in einem ganzseitig umschlossenen Raum, ohne Öffnungen (Fenster, ...) nach außen, innerhalb des Schützenhauses.

Zur Ermittlung der durch einen repräsentativen Schießbetrieb (Training) hervorgerufenen Geräuschemissionen erfolgten durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH am 27.10.2021 gesteuerte Messungen gemäß VDI 3745 Blatt 1 /2.2.13/ an einem Messpunkt auf dem zum Schießstand nächstgelegenen geplanten Baufeld ca. 12 m westlich neben dem Schützenhaus sowie zeitgleich innerhalb des Schützenstandes /2.1.6/.

Die Durchführung der Messungen, Verfahren, verwendete Waffen und Munition, Ergebnisdarstellung, ..., ist in /2.1.10/ ausführlich beschrieben.

Im Ergebnis der Schießlärmuntersuchungen wurden am Messpunkt auf dem nächstgelegenen Baufeld des Plangebietes Beurteilungspegel für den üblichen Schießbetrieb (Training) von **39 dB(A)** und für einen Vereinswettkampf (traditionell am 30. Dezember) von **40 dB(A)** ermittelt, die deutlich unter dem Richtwert der TA Lärm für ein WA-Gebiet tags von 55 dB(A) liegen /2.1.10/.

Ebenso werden mit den am Messpunkt während des Schießbetriebes registrierten Maximalpegel von $L_{AFmax} \leq 45,7 \text{ dB(A)}$, der für ein WA-Gebiet zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) zur Tagzeit sicher eingehalten /2.1.10/.

Mit dem Schießbetrieb Feuerschützengesellschaft (FSG) Burgfarrnbach sind aufgrund der festgestellten niedrigen Einzelschusspegel (vgl. /2.1.10/: am o. g. Messpunkt bei geringem Fremdgeräuscheinfluss z. T. gerade noch wahrnehmbar bzw. nur 1 dB ... 2 dB über dem jeweils vorherrschenden Fremdgeräusch) keine störenden Schallimmissionen auf die Wohnbauflächen des Plangebietes zu erwarten.

Zudem ist die Nutzung des vereinseigenen Parkplatzes, östlich neben dem Schützenhaus, im Zusammenhang mit dem Schießbetrieb in die Untersuchung einzubeziehen. Eine Überprüfung zeigt, dass die Kriterien der hierfür heranzuziehenden Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /2.2.16/, in Form von einzuhaltenden Mindestabständen zur nächstgelegenen Wohnbebauung in einem WA-Gebiet von tags 1 m und nachts 28 m, mit Entfernungen der geplanten Baufelder zum Parkplatz $\geq 30 \text{ m}$ zzgl. teilweiser Abschirmung durch das Schützenhaus, ebenfalls erfüllt werden.

5.2 Festveranstaltungen

Nach /2.1.6/ finden auf dem Gelände der FSG Burgfarrnbach bis zu 2 mal im Monat Festveranstaltungen, Vereinsfeste, Vermietung für Hochzeiten, Konfirmationen, ..., mit Nutzung des Veranstaltungsraum und der angrenzenden Freifläche östlich des Schützenhauses statt. Es kann dabei ein Alleinunterhalter mit einer Musikanlage auftreten. Erfahrungsgemäß wird von 80 Personen im Veranstaltungsraum und 50 Besuchern im Freien ausgegangen. Die Feste finden i. d. R. von 17.00 – bis 24.00 Uhr statt. Der Aufenthalt im Freien wird von der FSG Burgfarrnbach auf die Tagzeit, bis maximal 22.00 Uhr, begrenzt /2.1.6/.

Der Ansatz der Schallemission der maßgebenden Schallquellen eines hier beispielhaft betrachteten (Volks-)Festes erfolgt gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3770 /2.2.10/ bzw. der Sächsischen Freizeitlärmstudie /2.2.11/.

Hinsichtlich der v. g. Musikwiedergabe wird nachfolgend der Schallemissionspegel einer Kapelle mit kleinem Verstärker zugrunde gelegt /2.2.11/:

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

Der v. g. Emissionswert wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,6 m im Freibereich, östlich neben dem Schützenhaus der FSG, tags angesetzt.

Für die Gäste auf dem Gelände wird nach /2.2.10/ für eine Person mit gehobener Sprechweise ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ 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 80 Personen wird somit für die Gäste ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Gäste}} = 70 + 16 \text{ dB(A)}$$

mit einer Berechnungshöhe von 1,6 m zur angegebenen Tagzeit herangezogen /2.2.10/.

Entsprechend der Ergebnisse der Sächsischen Freizeitlärmstudie /2.2.11/ wird für Fernfeldprognosen ein Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ empfohlen, der vorliegend berücksichtigt wird.

5.2.1 Gebäudeinnenpegel

In der VDI-Richtlinie 3726, Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen /2.2.14/, werden die schalltechnischen Anforderungen in Abhängigkeit von der Nutzung detaillierter spezifiziert. In Abhängigkeit von der Nutzung werden Gaststätten verschiedenen Geräuschstufen zugeordnet.

Im vorliegenden Fall wird eine Gaststätte der Geräuschstufe III (G-III) zu Grunde gelegt:

Gaststätten (Beschallungsanlagen mit Begrenzung der mittleren Maximalpegel im Raum auf **95 dB(A)**); geöffnet auch nach 22.00 Uhr.

Für die nachfolgenden Berechnungen wird hierbei die Schallemission über die Fenster an der Nord- und Ostseite des Veranstaltungsraumes, auf der sicheren Seite liegend im offenen Zustand, während der Festaktivitäten von 17.00 Uhr bis 24.00 Uhr zugrunde gelegt. Die Geräuschabstrahlung über die Außenwände (Ziegelmauerwerk $d = 30 \text{ cm}$) und das Dach (Holzdecke mit darauf liegender Steinwolle und Ziegeldindeckung) kann als schalltechnisch nicht relevant eingestuft werden.

5.2.2 Parkplatz

Zzgl. wird die Nutzung des Parkplatzes östlich neben dem Schützenhaus durch die Gäste mit einer vollständigen Belegung und Entleerung der ca. 25 zur Verfügung stehenden (nicht gekennzeichneten) Stellplätze gem. Berechnungsvorschrift der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.16/ in Ansatz gebracht. Es wird 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;
- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit;
- K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;
- K_{StrO} = Zuschlag für Fahrgassen-Oberfläche;
- B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze, ...);
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde).

Tabelle 4: Berechnungsgrößen Parkplatz FSG Burgfarnbach

Berechnungsgrößen Parkplatz	Tagzeit Fest	Nachtzeit Fest
L _{W0} [dB(A)]	63	63
K _{PA} [dB]	3	3
K _I [dB]	4	4
K _D [dB]	3,0	3,0
K _{Stro} [dB]	2,5*	2,5*
Fahrzeugbewegungen/h	3,1	25
L_{WA} [dB(A)] Parkplatz	81	90

* Splitt-/Kiesoberfläche

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

5.3 Sportanlagen des Baseballclubs Fürth Pirates

Im Rahmen des Bauleitverfahrens Nr. 438a sind insbesondere die möglichen Schalleinwirkungen durch die Aktivitäten auf der unmittelbar westlich angrenzenden Sportanlage des Baseballclubs Fürth Pirates, einschließlich der damit verbundenen Frequentierung des zugehörigen Parkplatzes, zu prüfen.

5.3.1 Trainings- und Turnierbetrieb

Gem. den Angaben des Baseballclubs Fürth Pirates /2.1.7/ findet der Spiel- und Trainingsbetrieb auf dem v. g. Gelände Montag bis Freitag 17.00 Uhr - 20.00 Uhr statt. Auf dem südlichen Spielfeld trainieren die Erwachsenen und auf dem nördlichen Platz die Jugend. Pro Trainingstag ist von bis zu 15 Pkw-An- und Abfahrten zum bzw. vom vereinseigenen Parkplatz (Kapazität 60 Fzg.) auf dem nordöstlichen Anlagengelände auszugehen.

Baseball-Turniere der 1. und 2. Mannschaft finden samstags und sonntags, im Zeitraum 12.00 bis maximal 19.00 Uhr, auf dem südlichen Spielfeld (A) statt. Üblicherweise werden dabei 1 ... 2 Spiele durchgeführt. Die Dauer eines Baseballspiels ist variabel, i. d. R. sind vorliegend für ein Turnierspiel 2 ... 3 Stunden anzusetzen. Währenddessen finden auch Lautsprecherdurchsagen statt. Das nördliche Spielfeld (B) wird neben dem Training auch für Turniere der Jugend und Schüler genutzt, wobei hier keine Lautsprecherdurchsagen erfolgen.

Turnierspiele der 1. und 2. Mannschaft auf dem Gelände des Baseballclubs Fürth Pirates, südliches Spielfeld (A) finden i. d. R. an weniger bzw. an maximal 18 Tagen eines Kalenderjahres statt.

Die Spiele des Baseballclubs Fürth Pirates werden ohne Schiedsrichterpfiffe durchgeführt. Die Zahl der zu erwartenden Zuschauer beträgt bei einem Turnier der 1. Mannschaft (Bundesliga) ca. 200, der 2. Mannschaft 15 ... 20 und bei einem Jugendspiel bis zu 10 anwesende Personen. Im Zusammenhang mit einem Turniertag ist eine vollständige Belegung der 60 (nicht gekennzeichneten) Stellplätze auf dem Parkplatz zu berücksichtigen.

Die einschlägigen Regelwerke enthalten keine schalltechnischen Angaben zu Baseballspielen. Nachfolgend werden daher die vergleichbaren Emissionsansätze für ein Hockeyspiel gem. der VDI 3770 /2.2.10/ herangezogen:

- der **Spieler:** $L_{WA,T} = 89 \text{ dB(A)}$

- der **Zuschauer:** $L_{WA,T} = 75 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log (n)$
(n = Anzahl Zuschauer)

Für Trainingsbetriebszeiten (wie in diversen Szenarien nachfolgend betrachtet) werden richtliniengemäß n = 10 Zuschauer pro Trainingsplatz zugrunde gelegt.

Vor 09.00 Uhr ist auf dem Gelände des Baseballclubs Pirates e. V. von keinen relevanten Schallemissionen auszugehen.

5.3.2 Lautsprecheranlage

Gemäß VDI 3770 /2.2.10/ ist für den Betrieb einer Lautsprecheranlage von einem Schallleistungspegel von $L_{WAeq} = 120 \text{ dB(A)}$ für die Dauer der Durchsage auszugehen. Für die Lautsprecheranlage nordwestlich des Spielfeldes Süd neben den Zuschauerbereichen, mit Beschallungsrichtung zum Plangebiet, wird hinsichtlich der Auffälligkeit des Geräusches sicherheitshalber ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von 3 dB berücksichtigt. Für die Lautsprecherbeschallung wird somit nachfolgender Schallleistungspegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA} = 120 + 3 \text{ dB(A)}.$$

Der v. g. Schallemissionswert wird während der Turnierspiele im v. g. Aufstellungsbereich des Lautsprechers auf Basis der Erfahrung mit vergleichbaren Projekten mit 10 Minuten pro Spiel in Ansatz gebracht.

Die jeweiligen Schallleistungspegel für die betrachteten unterschiedlichen Szenarien sind im Kapitel 6.4 angeführt.

5.3.3 Parkplatznutzung

Die Berechnungen der Parkplatzlärmimmissionen erfolgten nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.16/ (Anmerkung: Die Anwendung der Bay. Parkplatzlärmstudie stellt gegenüber den in der 18. BImSchV angeführten Berechnungen gemäß RLS-90, ersetzt durch die RLS-19 /2.2.5/, einen sicheren Ansatz dar).

Die aus den v. g. Frequentierungsdaten unter Zugrundelegung der Berechnungsvorschrift in /2.2.16/ (vgl. Abschnitt 5.2) für die jeweiligen Szenarien resultierenden Schallleistungspegel sind in Kapitel 6.4 aufgeführt. Die betreffenden Schallemissionswerte werden im Bereich der Parkplatzfläche nordöstlich der Spielfelder in Ansatz gebracht.

5.4 Sportanlagen des TSV Burgfarrnbach

Gem. den Angaben des TSV Burgfarrnbach ist von der nachfolgend aufgeführten Nutzung der Tennis- und Fußballplätze, nordöstlich des B-Plangebietes, auszugehen /2.1.7/.

5.4.1 Tennisplatz

Der Tennisplatz verfügt über 11 Tennisfelder. Gemäß /2.1.7/ findet das Training werktags, im Zeitraum 8:00 Uhr bis 21:00 Uhr, statt. Tennisturniere werden zu den v. g. Zeiten auch sonntags durchgeführt. Dabei ist jeweils von einer vollen Belegung der Tennisfelder auszugehen. Während der Tennisturniere sind ca. 100 Zuschauer anwesend.

Die Schallemission der Tennisanlage wird entsprechend der VDI-Richtlinie 3770, Sport- und Freizeitanlagen /2.2.10/, berechnet. Die Erfassung der durch den Tennisplatz zu erwartenden Schallemissionen erfolgt mit Hilfe des so genannten genauen Verfahrens in der genannten Richtlinie, mit jeweils abgestuften äquivalenten Schallleistungspegeln für die zu berücksichtigenden Quellpunkte (Aufschlagbereiche).

Tabelle 5: Nach Übertragungsmaß für sortierte Quellpunkte anzusetzende Schallemissionswerte

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L _{WAFTeq} ² [dB(A)]	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8

Die v. g. Emissionswerte werden für die dem Plangebiet nächstgelegenen immis-sionsrelevanten Aufschlagpunkte in Ansatz gebracht.

² L_{WAFTeq} = Taktmaximal-Schalleistungspegel, enthält bereits impulsförmige Schalleinwirkungen;

Die Zuschauergeräusche für $n \leq 50$ gleichzeitig sprechende Besucher werden anlehnend an den Emissionsansatz für ein Hockey-/Baseballspiel mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Zuschauer Tennisanlage}} = 75 + 17 \text{ dB(A)}$$

einbezogen (vgl. Abschnitt 5.3).

Entsprechend der v. g. Grundlage zur Berechnung des Parkplatzlärms ergibt sich für die Parkplatznutzung der Tennisanlage gem. VDI 3770 /2.2.10/ auf Basis der Anzahl von 11 Tennisfeldern und eines kompletten Spielerwechsels je Stunde die in den jeweiligen Szenarien angegebenen Schalleistungspegel (Abschnitt 6.4). Die betreffenden Schallemissionswerte werden als horizontale Flächenschallquelle im Bereich des durch die Tennisspieler genutzten Parkplatzes nordöstlich der Anlage im Bereich Dahlienstraße / Tulpenweg mit verteilt ca. 60 Stellplätzen in Ansatz gebracht.

5.4.2 Fußballplätze

Der TSV Burgfarnbach verfügt über ein Fußballstadion mit Zuschauerbereich, Tribüne und einer Lautsprecheranlage sowie 5 weiteren angrenzenden Fußballfeldern. Gem. Angaben des Betreibers /2.1.7/ finden auf den v. g. Fußballplätzen etwa jedes zweite Wochenende, im Zeitraum 09.00 Uhr - 16.15 Uhr, auch sonntags, die Ligaspiele der 1. ... 3. Mannschaft (vorwiegend im Stadion) sowie der Jugend statt. Zum Spiel der 1. Mannschaft im Stadion sind etwa 250 Zuschauer anzunehmen. Gleichzeitig können auf den anderen Spielfeldern bis zu 3 Jugendspiele mit jeweils 20 ... 40 Zuschauer veranstaltet werden. Für die auf der sicheren Seite liegenden Berechnungen werden die Ligaspiele im Stadion (250 Zuschauer) und auf den zum Plangebiet nächstgelegenen Plätzen 3 ... 5 (jeweils mit 40 Zuschauern) in Ansatz gebracht.

Das Fußballtraining findet werktags 17.00 Uhr - 21.00 Uhr, freitags 16.00 Uhr - 21.00 Uhr, im Maximalfall auf allen v. g. Fußballplätzen statt.

Für die rechnerische Prognose der von Fußballspielfeldern verursachten Geräusch-
einwirkungen wird gemäß VDI 3770 /2.2.10/ von einem Geräuschemissionswert

- der **Spieler**: $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$

- der **Schiedsrichterpfeife**: $L_{WA,T} = 73 \text{ dB(A)} + 20 \cdot \log (1 + n)$ (für $n \leq 30$)
 $L_{WA,T} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \cdot \log (1 + n)$ (für $n > 30$)

- der **Zuschauer**: $L_{WA,T} = 80 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log (n)$

ausgegangen, wobei in die aufgeführten Bestimmungsgleichungen die Zuschauerzahl
n eingeht. Für Trainingsbetriebszeiten (wie in diversen Szenarien nachfolgend be-
trachtet) werden richtliniengemäß $n = 10$ Zuschauer je Trainingsplatz zugrunde gelegt.

Der mittlere Spitzen-Schalleistungspegel von Schiedsrichterpfeifen (auch während des
allgemeinen Trainings ist von einer Verwendung der Pfeife auszugehen) beträgt
gemäß /2.2.10/

$$L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}.$$

Des Weiteren befinden sich auf dem Gelände ein Beachvolleyballplatz und ein
Basketballspielfeld, auf denen eher sporadisch, nicht mannschaftsbezogen gespielt
wird. Nachfolgend die Nutzung der v. g. Plätze gleichzeitig mit den Fußballtraining
betrachtet.

Für ein Beachvolleyballspiel wird in /2.2.10/ unter Berücksichtigung der impulshaltigen
Emission ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 84 + 9 \text{ dB(A)}$ angegeben, womit für den
Beachvolleyballplatz nachfolgend ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAFTeq, Beachvolleyball} = 93 \text{ dB(A)}$$

mit einer mittleren Quellenhöhe von 1,6 m in Ansatz gebracht wird.

Für ein Basketballspiel können vergleichbare Emissionsansätze zum Streetballspiel (mit 1 Korb) nach /2.2.10/ herangezogen werden. Gem. /2.2.10/ ist für ein Spiel mit zwei Körben ein Schalleistungspegel, mit Berücksichtigung eines Zuschlages für Impulshaltigkeit, von $L_{WA} = 90 + 6 \text{ dB(A)}$ zu Grunde zu legen. Zusammenfassend wird somit ein Schalleistungspegel für den Basketball-Spielbetrieb von

$$L_{WAFTeq, \text{ Basketball}} = 96 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Der v. g. Emissionswert wird für die Berechnungen als Flächen-schallquelle in einer Höhe von 1,6 m auf dem Basketballplatz in Ansatz gebracht.

Die jeweiligen Schalleistungspegel für die betrachteten unterschiedlichen Szenarien Turnierspiele, Training, sind im Kapitel 6.4 angeführt.

Gemäß VDI 3770 /2.2.10/ ist für Lautsprecherdurchsagen von einem Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 120 \text{ dB(A)}$ für die Dauer der Durchsage auszugehen. Hinsichtlich der Auffälligkeit des Geräusches wird sicherheitshalber ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von 3 dB berücksichtigt.

Für die vorhandene Lautsprecheranlage im Bereich der Tribüne am Stadion wird in den nachfolgenden Berechnungen somit ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 120 + 3 \text{ dB(A)}$$

zugrunde gelegt. Bzgl. des Lautsprechers wird die Beschallungsrichtung quer zum Plangebiet mit - 5 dB berücksichtigt.

Der v. g. Schallemissionswert wird während der Turnierspiele der 1. Mannschaft mit jeweils 5 Minuten pro Spiel in Ansatz gebracht.

Für die Berechnungen der Parkplatzlärmmmissionen wird eine komplette Belegung und Entleerung der zur Verfügung stehenden Stellplätze (verteilt ca. 60 Parkplätze) im Bereich Dahlienstraße / Tulpenweg vor und nach einem Turnierspiel bzw. im Zusammenhang mit dem Trainingsbetrieb auf den Spielfeldern des TSV Burgfarnbach angenommen. Die für die jeweiligen Szenarien resultierenden Schallemissionswerte (vgl. Abschnitt 6.4) werden im Bereich der v. g. Parkplatzfläche in Ansatz gebracht.

5.4.3 Gaststätte Kommunikationsgeräusche

Hinsichtlich des Aufenthaltes von Personen im Freibereich der auf dem Gelände des TSV Burgfarnbach befindlichen Gaststätte "Auf der Tulpe" mit ca. 100 Außenplätzen /2.1.7/ werden die dadurch hervorgerufenen Kommunikationsgeräusche in die Untersuchungen einbezogen.

Gemäß /2.2.10/ ist für eine Person mit gehobener Sprechweise ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ in Ansatz zu bringen. Da jeweils 1 Person zuhört ist im ungünstigsten Fall davon auszugehen, dass die Hälfte der Personen spricht.

Bezüglich des Aufenthaltes von ca. 100 Personen auf den v. g. Freisitzen ergibt sich somit ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Kommunikation Freisitze}} = 70 + 17 \text{ dB(A)},$$

der sicherheitshalber im Zeitraum der Nutzung der v. g. Sportanlagen mit in Ansatz gebracht wird.

5.5 Brunnenanlage

Auf dem zum B-Plan Nr. 438a angrenzenden Grundstück, Flur-Nr. 635, befindet sich ein bestehender, derzeit noch nicht in Betrieb befindlicher Brunnen, der künftig zur Bewässerung der Felder in der Umgebung genutzt werden soll. Der v. g. Brunnen ist einem landwirtschaftlichen Betrieb zuzurechnen. Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen sind zunächst vom Anwendungsbereich der TA Lärm /2.2.15/ ausgenommen (vgl. Abschnitt 3.5). Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Plangebiet, Entfernung Brunnen zum nächstgelegenen geplanten Wohnhaus $\geq 40 \text{ m}$, sind jedoch während dessen Nutzung erhöhte Schallimmissionen zu erwarten.

Gem. Angaben des Betreibers /2.1.8/ soll hierzu mit Hilfe eines Schleppers ein mobiles Dieselaggregat zur Stromerzeugung antransportiert (Fahrweg über Zufahrt Schützenhaus) und mit einer damit angetriebenen Pumpe das Wasser aus dem Brunnen zur Weiterverwendung gefördert werden.

Das Aggregat mit Pumpe soll ab den späten Abendstunden ab ca. 21.00 Uhr bis in die Nachtzeit betrieben werden. Zur Kontrolle bzw. zum Ausschalten der Geräte ist mit einer Pkw-An- und Abfahrt des Betreibers in den Nachtstunden auszugehen. Das Dieselaggregat wird am darauffolgenden Tag abgeholt.

Unter Zugrundelegung eines Schallleistungspegels für den Betrieb des Diesel-(Notstrom-)aggregates von $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ /2.2.17/ sind Pegelwerte an den Fassaden des nächstgelegenen künftigen Wohngebäudes im Plangebiet von bis zu 55 dB(A) zu erwarten, die somit auch bei einem einstündigen Betrieb zur Nachtzeit erheblich über dem Orientierungswert für ein WA-Gebiet von 40 dB(A) nachts /2.2.2/ liegen würden.

Die Einhaltung der v. g. schalltechnischen Anforderungen ist nur mit einer elektrisch betriebenen Pumpe (z. B. bei Herstellung eines Stromanschlusses über die Erschließung des Plangebietes) mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Pumpe}} \leq 73 \text{ dB(A)}$$

möglich. Ggf. ist die Pumpe zusätzlich gekapselt aufzustellen. Im Frequenzspektrum der o. g. Schallquelle dürfen dabei keine Tonhaltigkeiten im Sinne der DIN 45681 auftreten.

Zur Überprüfung der v. g. Betriebsweise der Brunnennutzung werden nachfolgende Schallemissionsansätze, auf der Basis von Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten, herangezogen:

- Fahrweg Schleppergespann (tags): $L_{WA'} = 69 \text{ dB(A)/m}$,
- Standgeräusch Schlepper (tags): $L_{WA,1h} = 85,5 \text{ dB(A)}$,
- Fahrweg Pkw (nachts): $L_{WA'} = 48 \text{ dB(A)/m}$,
- Standgeräusch Pkw /2.2.16/ (nachts): $L_{WA,1h} = 63 + 4 \text{ dB(A)}$.

Im Zusammenhang mit nächtlichen Fahrzeug-An- und Abfahrten (22.00 Uhr - 6.00 Uhr) sind dabei hinsichtlich der Anforderungen an das Spitzenpegelkriterium Mindestabstände gem. Parkplatzlärmstudie /2.2.16/ zu den künftigen Wohngebäuden im Plangebiet bzgl. Pkw von $\geq 28 \text{ m}$ und Schlepper von $\geq 51 \text{ m}$ einzuhalten. Eine Anfahrt des Schleppers direkt an die Brunnenanlage zur Nachtzeit ist nach Errichtung der betreffenden Wohnhäuser im Plangebiet dann nicht mehr zulässig.

6. Schallimmissionen

6.1 Berechnungsmethode und Ergebnisdarstellungen

Die Berechnung der Schalldruckpegel erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien, so für den Straßenverkehr nach den RLS-19 /2.2.5/, für den Schienenverkehr nach der Schall 03 /2.2.6/, für den Schießlärm nach der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/ und für den Sportlärm nach der 18. BImSchV /2.2.8/. IBAS verwendet für Schallausbreitungsberechnungen das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA³.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage der Verkehrswege, Schallquellen, 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. Bei den Verkehrslärberechnungen handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel.

Die Ergebnisse zu den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht sind im Anhang in Form von Gebäudelärmkarten für die maßgebenden Geschosshöhen enthalten. Dabei werden die Berechnungshöhen des Erdgeschosses mit 2,5 m bzw. die der Obergeschosse mit jeweils +2,8 m angesetzt. Die Berechnungen erfolgen für den Bereich der geplanten Wohnparzellen.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zu den Geräuscheinwirkungen sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

Anlage 2: Gebäudelärmkarten, Verkehrslärmimmissionen,
Tag- und Nachtzeit, Außenlärmpegel gem. DIN 4109;

³ Version CadnaA 2024 MR1 (64 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

- Anlage 3: Gebäudelärmkarten, Festveranstaltung des FSG Burgfarnbach, Tag- und Nachtzeit,
- Anlage 4: Gebäudelärmkarten, Sportlärmimmissionen, Tagzeit,
- Anlage 5: Gebäudelärmkarten, Nutzung der Brunnenanlage, Tag- und Nachtzeit.

6.2 Verkehrslärmimmissionen

Die nachfolgende schalltechnische Beurteilung erfolgt unter Zugrundelegung der angestrebten Ausweisung des Baugebietes als ein Allgemeines Wohngebiet.

Die Gebäudelärmkarten-Ergebnisse zu den Verkehrslärmeinwirkungen (Prognose 2030) zeigen, dass an den geplanten Wohnhäusern Beurteilungspegel zur Tagzeit von **44 ... 63 dB(A)** resultieren, die im südlichen entlang der Würzburger Straße gelegenen Bereich bis zu 8 dB über dem heranzuziehenden Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) liegen. An der Südfassade des Kindergartengebäudes ist ein Pegelwert von **65 dB(A)** zu verzeichnen, der die v. g. Vorgabe um bis zu 10 dB überschreitet. Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert tags eingehalten (vgl. Anl. 2.5).

In der Rasterlärmkarte für die Tagzeit (Anlage 2.5) sind im südlichen Planbereich entlang der Würzburger Straße bezogen auf mögliche Außenwohnbereiche Beurteilungspegel bis 67 dB(A) ersichtlich. Die Pegelwerte liegen somit auf den geplanten südlichen Wohngrundstücken bis zu ca. 20 m und auf dem Kita-Gelände bis zu 25 m vom Straßenrand entfernt über dem für eine akzeptable Aufenthaltsqualität angesehenen Schwellenwert von tags 62 dB(A), bis zu dem ungestört Kommunikation noch gegeben sein kann.

Zur Nachtzeit ergeben sich an den Gebäudefassaden Beurteilungspegel von **37 ... 54 dB(A)**. Die berechneten Pegelwerte liegen im Großteil des Plangebietes über dem Orientierungswert für den öffentlichen Verkehr für ein WA-Gebiet von 45 dB(A) nachts. Insbesondere im südlichen Baugebiet wird die Vorgabe zur Nachtzeit um bis zu 9 dB und auf den nördlichen Baufeldern um bis zu 7 dB überschritten (vgl. Anl. 2.6).

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung /2.2.4/) für ein WA-Gebiet zur Tagzeit von 59 dB(A) wird am Großteil der geplanten Wohnhäuser, mit Ausnahme von Gebäuden und der Kindertagesstätte im südlichen Planbereich entlang der Würzburger Straße, eingehalten. Zur Nachtzeit liegen die berechneten Beurteilungspegel ebenfalls an der südlichen Gebäudereihe vor der Würzburger Straße bzw. an den im nördlichen Randgebiet geplanten Häusern um bis zu 5 dB bzw. 3 dB über dem Grenzwert nachts von 49 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bilden regelmäßig den oberen Abwägungsspielraum bei den Fachbehörden ab.

Die ermittelten Pegelwerte liegen jedoch im gesamten Untersuchungsgebiet sicher unter den gem. aktueller Rechtsprechung angesehenen Schwellenwerten zur lärmbedingten Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) / 60 dB(A) tags / nachts.

6.3 Festveranstaltung des FSG Burgfarnbach

Aus den Berechnungen zum Festbetrieb auf dem Gelände des FSG Burgfarnbach auf Basis der Emissionsansätze in Kap. 5.2 resultieren Beurteilungspegel zur Tagzeit von bis zu **49 dB(A)** an den nächstgelegenen Baufeldern des geplanten Wohngebietes, die unter dem heranzuziehenden Orientierungswert für ein WA-Gebiet von 55 dB(A) liegen (vgl. Anl. 3.2).

Innerhalb der lautesten Nachtstunde werden mit Emissionsansätzen im Veranstaltungsraum im Schützenhaus und Abfahrt der Gäste vom Parkplatz Beurteilungspegel im Baugebiet von bis zu **38 dB(A)** berechnet, womit der heranzuziehende Orientierungswert von 40 dB(A) nachts ebenfalls eingehalten wird (Anl. 3.3).

Insbesondere im nordöstlichen Plangebiet sind aufgrund der Festveranstaltungen wahrnehmbare / ggf. störende Geräuscheinwirkungen nicht auszuschließen.

6.4 Sportlärmimmissionen

Im Hinblick auf die Nutzung der Sportanlagen des Baseballclubs Fürth Pirates und TSV Burgfarrnbach sowie der differenzierten Beurteilungszeiträume (inner-/außerhalb Ruhezeit) werden nachfolgende Szenarien auf Basis der Angaben für den derzeit stattfindenden Sportbetrieb /2.1.7/ mit einer maximalen Auslastung der Anlagen in den Sommermonaten für eine umfassende Beurteilung gemäß Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV /2.2.8/) untersucht:

Tabelle 6: Szenario 1, Turniere an Sonn- und Feiertagen innerhalb der Ruhezeit (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr), Beurteilungszeit 2 Stunden

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit
1 Baseball-Ligaspiel mit 200 Zuschauern (1. Mannschaft) auf dem Spielfeld Süd		
Spieler	$L_{WA,T} = 89 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Zuschauer	$L_{WA,T} = 98 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Lautsprecheranlage	$L_{WA} = 123 \text{ dB(A)}$	10 Minuten
Parkplatz	$L_{WA,T} = 88,5 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Tennisturnier mit Belegung sämtlicher Tennisfelder mit 100 Zuschauern		
Aufschlagpunkte	$L_{WA,T}$ gem. Tab. 5	2 Stunden
Zuschauer	$L_{WA,T} = 95 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 87,5 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
1 Fußball-Ligaspiel im Stadion und auf den Plätzen 3 ... 5		
Stadion – Spieler	$L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$	90 Minuten
Stadion – Schiedsrichterpfeife	$L_{WA,T} = 105,7 \text{ dB(A)}$	90 Minuten
Stadion – 250 Zuschauer	$L_{WA,T} = 104 \text{ dB(A)}$	90 Minuten
Stadion Lautsprecheranlage	$L_{WA} = 118 \text{ dB(A)}$	5 Minuten
Platz 3 ... 5 - Spieler	je $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$	je 90 Minuten
Platz 3 ... 5 - Schiedsrichterpfeife	je $L_{WA,T} = 103,3 \text{ dB(A)}$	je 90 Minuten
Platz 3 ... 5 - je 40 Zuschauer	je $L_{WA,T} = 96 \text{ dB(A)}$	je 90 Minuten
Parkplatz	$L_{WA,T} = 90 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Gaststätte Freisitze 100 Personen	$L_{WA,T} = 87 \text{ dB(A)}$	2 Stunden

Die berechneten Schallimmissionen sind in der Anlage 4.2 dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass der heranzuziehende Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutz-Verordnung für ein WA-Gebiet innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeit von 55 dB(A) im westlichen Plangebiet mit Beurteilungspegeln ≤ 62 dB(A) zunächst überschritten wird. Maßgebend hierfür ist die Lautsprecherbeschallung im Zusammenhang mit den Baseballturnieren. In dem übrigen Planbereich wird die Vorgabe mit Beurteilungspegeln ≤ 55 dB(A) eingehalten.

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen jedoch im gesamten Plangebiet unter dem für seltene Ereignisse gem. /2.2.8/ zulässigen Richtwert von 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeit, womit bei Sicherstellung der entsprechenden Kriterien die Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung erfüllt werden (vgl. Abschnitt 3.3.3).

Tabelle 7: Szenario 2, Turniere außerhalb der Ruhezeit (08:00 Uhr bis 20:00 Uhr), Beurteilungszeit 12 Stunden

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit
2 Baseball-Ligaspiele mit 200 Zuschauern (1. und 2. Mannschaft) auf dem Spielfeld Süd		
Spieler	$L_{WA,T} = 89$ dB(A)	4 Stunden
Zuschauer	$L_{WA,T} = 98$ dB(A)	4 Stunden
Lautsprecheranlage	$L_{WA} = 123$ dB(A)	20 Minuten
Parkplatz	$L_{WA,T} = 88,5$ dB(A)	4 Stunden
Tennisturnier mit Belegung sämtlicher Tennisfelder mit 100 Zuschauern		
Aufschlagpunkte	$L_{WA,T}$ gem. Tab. 5	10 Stunden
Zuschauer	$L_{WA,T} = 95$ dB(A)	10 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 87,5$ dB(A)	10 Stunden
4 Fußball-Ligaspiele im Stadion und auf den Plätzen 3 ... 5		
Stadion - Spieler	$L_{WA,T} = 94$ dB(A)	360 Minuten
Stadion - Schiedsrichterpfiffe	$L_{WA,T} = 105,7$ dB(A)	360 Minuten
Stadion - 250 Zuschauer	$L_{WA,T} = 104$ dB(A)	360 Minuten
Stadion Lautsprecheranlage	$L_{WA} = 118$ dB(A)	20 Minuten
Platz 3 ... 5 - Spieler	je $L_{WA,T} = 94$ dB(A)	je 360 Minuten
Platz 3 ... 5 - Schiedsrichterpfiffe	je $L_{WA,T} = 103,3$ dB(A)	je 360 Minuten
Platz 3 ... 5 - 40 Zuschauer	je $L_{WA,T} = 96$ dB(A)	je 360 Minuten
Parkplatz	$L_{WA,T} = 90$ dB(A)	7 Stunden
Gaststätte Freisitze 100 Personen	$L_{WA,T} = 87$ dB(A)	10 Stunden

Die Ergebnisse sind in der Anlage 4.4 dargestellt. Innerhalb der geplanten Bauflächen resultieren Beurteilungspegel im Plangebiet von $\leq 57 \text{ dB(A)}$, womit die Vorgabe der Sportanlagenlärmschutzverordnung für einen Sportbetrieb außerhalb der Ruhezeiten bzgl. eines WA-Gebietes im B-Plangebiet weitgehend, bis auf eine Überschreitung im Bereich der westlichen Baufläche, eingehalten wird. Hierfür sind die Lautsprecherdurchsagen während der Turniere auf dem Baseballclubgelände ursächlich, die jedoch im Rahmen der Kriterien seltener Ereignisse gem. /2.2.8/ toleriert werden können.

Tabelle 8: Szenario 3, Trainingsbetrieb innerhalb der Ruhezeit, Beurteilungszeit 2 Stunden

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit
Baseball-Training		
Spielfeld Süd u. Nord - Spieler	je $L_{WA,T} = 89 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Spielfeld Süd u. Nord - Zuschauer	je $L_{WA,T} = 90 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 88,5 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Tennisspiele mit Belegung sämtlicher Tennisfelder		
Aufschlagpunkte	$L_{WA,T}$ gem. Tab. 5	2 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 84,5 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Fußball-Training im Stadion und auf den Plätzen 1 ... 5		
Platz 1 ... 5 und Stadion - Spieler	je $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$	je 2 Stunden
Platz 1 ... 5 und Stadion - Schiedsrichterpfiffe	je $L_{WA,T} = 93,8 \text{ dB(A)}$	je 2 Stunden
Platz 1 ... 5 und Stadion - je 10 Zuschauer	je $L_{WA,T} = 90 \text{ dB(A)}$	je 2 Stunden
Beachvolleyballplatz - Spieler	$L_{WA,T} = 93 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Basketballplatz - Spieler	$L_{WA,T} = 96 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 90 \text{ dB(A)}$	2 Stunden
Gaststätte Freisitze 100 Personen	$L_{WA,T} = 87 \text{ dB(A)}$	2 Stunden

Die Ergebnisse sind in der Anlage 4.6 dargestellt. Innerhalb der geplanten Bauflächen resultieren Beurteilungspegel von $\leq 50 \text{ dB(A)}$, die im gesamten Plangebiet unter dem heranzuziehenden Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung für die mittägliche bzw. abendliche Ruhezeit von 55 dB(A) liegen.

Tabelle 9: **Szenario 4, Trainingsbetrieb außerhalb der Ruhezeit, Beurteilungszeit 12 Stunden**

Schallquelle	Schallleistungspegel	Einwirkzeit
Baseball-Training		
Spielfeld Süd u. Nord - Spieler	je $L_{WA,T} = 89$ dB(A)	2 Stunden
Spielfeld Süd u. Nord - Zuschauer	je $L_{WA,T} = 90$ dB(A)	2 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 88,5$ dB(A)	2 Stunden
Tennisspiele mit Belegung sämtlicher Tennisfelder		
Aufschlagpunkte	$L_{WA,T}$ gem. Tab. 5	2 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 87$ dB(A)	2 Stunden
Fußball-Training im Stadion und auf den Plätzen 1 ... 5		
Platz 1 ... 5 und Stadion - Spieler	je $L_{WA,T} = 94$ dB(A)	je 2 Stunden
Platz 1 ... 5 und Stadion - Schiedsrichterpfiffe	je $L_{WA,T} = 93,8$ dB(A)	je 2 Stunden
Platz 1 ... 5 und Stadion - je 10 Zuschauer	je $L_{WA,T} = 90$ dB(A)	je 2 Stunden
Beachvolleyballplatz - Spieler	$L_{WA,T} = 93$ dB(A)	2 Stunden
Basketballplatz - Spieler	$L_{WA,T} = 96$ dB(A)	2 Stunden
Parkplatz	$L_{WA,T} = 87$ dB(A)	2 Stunden
Gaststätte Freisitze 100 Personen	$L_{WA,T} = 87$ dB(A)	2 Stunden

Die Ergebnisse sind in der Anlage 4.8 dargestellt. Innerhalb der geplanten Bauflächen resultieren Beurteilungspegel von ≤ 44 dB(A), womit der heranzuziehende Richtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung außerhalb der Ruhezeit von 55 dB(A) im gesamten B-Plangebiet Nr. 438a sicher eingehalten wird.

7. Spitzenpegelkriterium

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wurde das sogenannte "Spitzenpegelkriterium" gemäß § 2 Absatz 4 der 18. BImSchV geprüft. Entsprechend der als allgemeines Wohngebiet qualifizierten Nutzung des Planvorhabens ist von einem zulässigen Spitzenpegel von 85 dB(A) (tagsüber innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeit) auszugehen (vgl. Abschnitt 3.3).

Auf den zum Plangebiet nächstgelegenen Sportanlagen sind nach /2.2.10/ bei Baseballspielen bzw. -turnieren auftretende Maximalpegel von $L_{WAmax} = 123 \text{ dB(A)}$ (Lautsprecher) und $L_{WAmax} = 120 \text{ dB(A)}$ (Ballkontakt mit Schläger), bei Fußballspielen von $L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$ (verursacht durch Schiedsrichterpfiffe) und bei Tennisspielen von $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ (Ballberührungen mit Schläger, gem. /2.2.10/ mittlerer $L_{WAmax} = 95 \text{ dB(A)}$ zzgl. $K_i = 5 \text{ dB}$) zu berücksichtigen.

Um die o. g. Vorgabe zum Spitzenpegelkriterium einhalten zu können, sind Mindestabstände zur Lautsprecheranlage von 32 m und zu den Spielfeldern der Baseballanlage (Ballschlagen) von 23 m erforderlich, die zu den geplanten Baufeldern insgesamt eingehalten werden.

Im Hinblick auf die Fußballplätze und Tennisanlagen des TSV Burgfarnbach werden hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums Mindestabstände von 32 m (Fußball) bzw. 4 m (Tennis) notwendig, die aufgrund der Lage der v. g. Sportanlagen sicher gegeben sind.

Für den Schießbetrieb des FSG Burgfarnbach wurden auf dem zum Schützenhaus nächstgelegenen Baufeld Spitzenpegel bis 46 dB(A) gemessen, die deutlich unter der Vorgabe an den einzuhaltenden Maximalpegel von 85 dB(A) /2.2.15/ liegen.

Im Zusammenhang mit Festveranstaltungen auf dem Gelände des FSG Burgfarnbach können gem. /2.2.10/ Maximalpegel z. B. durch eine schreiende Person von $L_{WAmax} = 115 \text{ dB(A)}$ und Musikdarbietung von $L_{WAmax} = 112 \text{ dB(A)}$ auftreten.

Um die o. g. Vorgabe zum Spitzenpegelkriterium einhalten zu können, ist ein Mindestabstand zum künftigen Baugebiet zur Tagzeit von 13 m erforderlich. Hinsichtlich der Einhaltung der entsprechenden Anforderung zur Nachtzeit sind ab 22.00 Uhr keine Festaktivitäten auf dem Freigelände zulässig.

Der im Zusammenhang mit nächtlichen Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz (Abfahrt der Fahrzeuge nach 22.00 Uhr) erforderliche Mindestabstand zur Bebauung in einem WA-Gebiet von 28 m gem. Parkplatzlärmstudie /2.2.16/ kann unter Zugrundelegung der Planungen /2.1.1/ eingehalten werden.

8. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass insbesondere die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet teilweise zu Überschreitungen der Vorgaben der DIN 18005 führen. Daher sind Vorkehrungen zum Lärmschutz zu prüfen.

8.1 Aktiver Schallschutz

Gem. den Vorgaben der 16. BImSchV /2.2.4/ bzw. entsprechend den VLärmSchR 97 /2.2.7/, Punkt 11, hat "der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Lärmschutz".

Geeignete aktive Maßnahmen in Form einer Schirmwand oder -wall wären entlang der südlichen Plangrenze bzw. vor dem nördlichen Fahrbahnrand der Würzburger Straße am wirkungsvollsten.

Aufgrund der über die Würzburger Straße vorgesehenen Zufahrten (keine durchgehende Konstruktion möglich) sowie auch aus städtebaulichen Gründen, Sichtbehinderung in südliche Richtung, ..., sind hier Wände / Wälle mit ausreichender Schutzwirkung nicht realisierbar. Zudem wäre mit vertretbaren Wandhöhen eine relevante Abschirmung für die oberen Geschosse nicht erreichbar.

8.2 Architektonische Maßnahmen

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere an den zur Würzburger Straße und z. T. zur Bahnstecke zugewandten Fassaden Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Zu empfehlen ist hier für künftige Bauvorhaben auch zu prüfen, ob Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten möglichst keine schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden. So sollten in diesen Bereichen bevorzugt Treppenhäuser, Flure, Bäder/WC, ... vorgesehen werden.

8.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassade

Kann mit städtebaulich realisierbaren aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der Südgrenze des Planbereiches kein ausreichender bzw. relevanter Schallschutz erreicht werden, sind bei Planung und Abwägung gem. /2.2.18/ des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen.

Bei der Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in Bayern bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109, Ausgabe 2018 /2.2.19, 2.2.20/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach vorgenannter Norm zu führen. Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist nach DIN 4109 /2.2.19/ der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) zu bestimmen.

Der Außenlärmpegel berechnet sich zur Tagzeit aus dem Beurteilungspegel für den einwirkenden Verkehrslärm und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Summenpegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Die auf Basis der schalltechnischen Untersuchungen zum Verkehrslärm (unter Einbeziehung zulässiger Gewerbelärmanteile) maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel gem. DIN 4109 /2.2.19/ sind in der Anlage 2.7 dargestellt.

An der künftigen Wohnnutzung berechnen sich maßgebliche Außenlärmpegel L_a von 59 ... 69 dB(A). Gem. den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) /2.2.21/ ist bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 61$ dB(A) ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm zu erstellen. In Anbetracht der ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel zeigt sich, dass insbesondere an der geplanten Bebauung im südlichen Planbereich passive Maßnahmen zum Schallschutz zu ergreifen sind.

Der Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109-1 ist im Einzelfall für schutzbedürftige Aufenthaltsräume zu führen. Flure, Badezimmer, Toiletten, Abstellräume und reine Küchen sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. Schlafräume sollten grundsätzlich so angeordnet werden, dass diese über Fenster belüftet werden können, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 (zur Nachtzeit) eingehalten werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2.2.2/ wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Die Einzelnachweise zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes sind abhängig von den Bauteilaufbauten, der Raumgeometrie und der tatsächlich verbauten Fenster im Rahmen der Detailplanung zu erbringen.

8.4 Festsetzungen im Bebauungsplan

Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen in einem Bebauungsplan werden für die Dimensionierung geeigneter passiver Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

"...

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind so auszuführen, dass sie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.) erfüllen:

Anforderung gem. DIN 4109 (2018)	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Ähnliches;	Für Büroräume und Ähnliches
<i>gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB</i>	<i>$L_a - 30$</i>	<i>$L_a - 35$</i>

Mindestens einzuhalten ist: $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Büroräume und Ähnliches;

Schlafräume sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die eine ausreichende fensterunabhängige Belüftung der Räume ermöglichen. Die Schalldämmung der Lüftungseinrichtungen ist ebenfalls nach DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen.

Hinweise:

- a) Textausgaben der DIN 4109:2018-01 – Teil 1 und 2 sowie der DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, mit Beiblatt 1, Juli 2023, liegen gemeinsam mit den Bebauungsplänen zur Einsicht bereit.*
- b) Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a sind in den Anlagen des Schallgutachtens IBAS-Bericht Nr. 21.12518-b02, vom 17.02.2025, dargestellt.*
- c) Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines Nachweises zum passiven Lärmschutz abzustimmen.*

..."

9. Landwirtschaftliche Anlagen

9.1 Brunnenanlage

Hinsichtlich der Nutzung der zum Plangebiet unmittelbar benachbarten Brunnenanlage mit den in Abschnitt 5.5 beschriebenen Schallemissionsansätzen mit Sicherstellung der Maßnahmen zur Lärminderung sind Beurteilungspegel an den nächstgelegenen, geplanten Baufeldern von nachts 34 dB(A) und tags 43 dB(A) zu erwarten, womit die schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden (vgl. Anl. 5).

9.2 Viehhaltung

Für eine überschlägige Einschätzung möglicher Geruchseinwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch die östlich vorhandene Hofstelle auf dem Grundstück, Flur-Nr. 629/7, mit Schwerpunkt Rinderzucht (70 Großvieheinheiten /2.1.2/), wird die Abstandsregelung Rinderhaltung des Bayerischen Arbeitskreises Immissionsschutz in der Landwirtschaft /2.2.24/ herangezogen (vgl. Abbildung in Anlage 6).

Die darin aufgeführten Abstände verstehen sich als geringster Abstand von der Stallaußenkante zum nächstgelegenen maßgebenden Immissionsort. Liegt in der hier zugrunde zulegenden Grafik in Anlage 6 der betreffende Abstand im grünen Bereich, so ist i. d. R. nicht mit einer Geruchbelästigung zu rechnen.

Bezogen auf 70 Großvieheinheiten ist somit im Rahmen des vorliegenden B-Planverfahrens auf einen Mindestabstand von der geplanten Wohnbebauung zur Außenkante des bestehenden Rinderstalls von 70 m zu achten. Gem. den Planungen /2.1.1/ beträgt die Entfernung vom Stallgebäude zum nächstgelegenen geplanten Baufeld 96 m, womit vorliegend keine relevante Geruchsbelästigung durch die vorhandene Rinderhaltung auf das geplante Wohngebiet zu erwarten ist. Ein gesondertes Geruchsgutachten wird demzufolge nicht für erforderlich gehalten.

Auf dem östlich direkt an das B-Plangebiet angrenzenden Grundstück, Flur-Nr. 629/15, befindet sich eine Pferdehaltung mit bis zu 5 Tieren /2.1.2, 2.1.6; 2.1.9/. Details hierzu, überwiegender Aufenthalt der Tiere, Lage Unterstandsgebäude, Betriebsweise (Sammlung / Abtransport Pferdekot, usw.) sind in der B-Plan-Begründung enthalten /2.1.1/.

Mit einer Entfernung der geplanten Wohnbebauung zu den geruchsintensiven Funktionsbereichen, Stallaußenwand (Unterstandgebäude) und der Mistlagerung von ≥ 60 m kann der Mindestabstand zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen gem. /2.2.24/ bzgl. Wohngebieten (Baufenster des nächstgelegenen Wohnhauses) von 40 m sicher eingehalten werden⁴ (vgl. Anlage 6). Der zur Auslaufläche der Pferde anzustrebende Mindestabstand von 20 m kann bei entsprechender Planung, Entfernung nächstgelegene Baugrenze im Plangebiet zur östlichen Grundstücksgrenze von 15 m /2.1.1/ zzgl. Bereitstellung von 5 m Abstand im westlichen Randbereich auf dem Flur-Stück 629/15 (Pferdehaltung), z. B. durch zusätzliche Heckenpflanzung, ..., sichergestellt werden. Unzumutbare Geruchseinwirkungen auf die geplanten Wohnnutzungen sind somit nicht zu erwarten.

Während der Ortseinsicht wurden zudem keine relevanten Gerüche aus landwirtschaftlichen Anlagen, auch in Nähe der o. g. Viehhaltung, festgestellt /2.1.6/.

9.3 Landwirtschaftliche Flächen

Im Zusammenhang mit der Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen nördlich des Plangebiets können zeitweise, z. B. während der Erntezeit, erhöhte Geräusch- und Geruchseinwirkungen auf das B-Plangebiet auftreten (Landwirtschaftliche Maschinen, Bodenbearbeitung, ...).

⁴ Im vorliegenden Fall könnte gem. /2.2.24/ aufgrund Sauberkeit und geruchsvermindernder Betriebsführung der Pferdehaltung, regelmäßige Entmistung, ..., /2.1.1, 2.1.2, 2.1.9/ der erforderliche Mindestabstand auf 20 m verringert werden;

Da Betriebe der Landwirtschaft im Hinblick auf ihren Standort beschränkt sind und lediglich im Außenbereich oder in Dorfgebieten errichtet werden dürfen, sind gemäß der Rechtsprechung des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes /2.2.25/ dort die mit ihnen einhergehenden Geruchs- und Lärmimmissionen, gerade auch unter dem Gesichtspunkt des Rücksichtnahmegebotes von benachbarten Nutzungen, grundsätzlich hinzunehmen (vgl. Abschnitt 3.5).

Die von landwirtschaftlichen Betrieben üblicherweise ausgehenden Emissionen (Tiergeräusche, Maschinenlärm, Geruchsentwicklung) sind gebietstypisch und daher in der Regel nicht als unzulässige Störung der in der Nachbarschaft vorhandenen oder geplanten Wohnnutzung anzusehen.

Unter Wertung vorgenannter Gegebenheiten sind somit für nachfolgende Untersuchungen zum Bebauungsplanvorhaben Geräusche aus der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Felder im Sinne der TA Lärm /2.2.15/ nicht zu berücksichtigen.

10. Zusammenfassung

Die Stadt Fürth plant westlich des bestehenden Ortsbereiches von Burgfarrnbach die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 438a "Westlich Magnolienweg" mit dem Ziel, auf bislang unbebauten Flächen Wohngrundstücke mit der Ausweisung eines WA-Gebietes zu schaffen. Südlich des Plangebietes verläuft die Würzburger Straße mit einem derzeitigen Verkehrsaufkommen von ca. 4.300 Kfz pro Tag. In westlicher Nachbarschaft befinden sich zudem die Sportanlagen des Baseballclub Fürth Pirates und nordöstlich die des TSV Burgfarrnbach mit Tennisanlage und Fußballfeldern sowie das Schützenhaus des FSG Burgfarrnbach.

Aus den Untersuchungen zu den **Verkehrslärmeinwirkungen** resultieren auf Basis des prognostizierten Fahrzeugaufkommens auf den benachbarten Straßen und der Bahnstrecke Beurteilungspegel, die im südlichen Plangebiet tags um bis zu 8 dB und nachts um bis zu 9 dB über den für ein WA-Gebiet heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005 für den öffentlichen Verkehr von 55 dB(A) / 45 dB(A) tags / nachts liegen. Die berechneten Pegel liegen im betreffenden Plangebiet z. T. auch über den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für ein WA-Gebiet.

Im Ergebnis der Untersuchungen zu den **Schießlärmwirkungen** mit schalltechnischen Messungen vor Ort kann festgestellt werden, dass der derzeit durchgeführte Schießbetrieb der Feuerschützengesellschaft Burgfarrnbach mit Luftgewehren und Luftpistolen innerhalb des Schützenhauses mit zugehöriger Parkplatznutzung zu keinen relevanten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes führt, womit die hierfür zugrunde zu legenden schalltechnischen Anforderungen sicher eingehalten werden.

Im Hinblick auf die auf dem Gelände des FSG Burgfarrnbach stattfindenden **Festveranstaltungen** sind Schallimmissionen auf das geplante Wohngebiet zu erwarten, mit denen die zulässigen Richtwerte zur Tag- und Nachtzeit einhalten werden. Voraussetzung hierfür ist, dass Aktivitäten im Freibereich (Aufenthalt der Gäste, Musikwiedergabe, ...) bis spätestens 22.00 Uhr beendet bzw. in das Schützenhaus verlagert werden. Dennoch sind Geräuschbelästigungen im Zusammenhang mit den Festveranstaltungen auf das Plangebiet nicht gänzlich auszuschließen.

Für das Bebauungsplangebiet in Nachbarschaft zu bestehenden Sportanlagen des Baseballclubs Fürth Pirates und des TSV Burgfarrnbach wurden schalltechnische Untersuchungen auf der Basis der 18. BImSchV hinsichtlich der zu erwartenden **Sportlärmwirkungen** vorgenommen. Um die möglichen Auslastungen der Sportanlagen, insbesondere während der Ruhezeiten gem. 18. BImSchV, einzubeziehen, wurden Szenarien für den derzeit stattfindenden Sportbetrieb betrachtet.

Die im Kapitel 6.4 bzw. in den Anlagen dargestellten Ergebnisse zeigen, dass mit einer gleichzeitigen Auslastung der Sportanlagen während der mittäglichen bzw. abendlichen Ruhezeit bzw. auch außerhalb der Ruhezeit der hierfür zulässige Immissionsrichtwert der 18. BImSchV bzgl. eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) innerhalb der Baugrenzen des geplanten Wohngebietes zunächst nur zum Teil eingehalten wird. Im westlichen Plangebiet sind bei Durchführung von Baseballturnieren Beurteilungspegel zu erwarten, die bis zu 7 dB über der v. g. Vorgabe liegen. Maßgebend hierfür ist die Lautsprecherbeschallung während der Turnierspiele auf dem Gelände des Baseballclubs Fürth Pirates e. V..

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen jedoch im gesamten Plangebiet unter dem für seltene Ereignisse gem. 18. BImSchV zulässigen Richtwert von 65 dB(A), womit bei Sicherstellung der entsprechenden Kriterien (Turniere auf dem Gelände des Baseballclubs mit Lautsprecherdurchsagen an maximal 18 Tagen im Kalenderjahr) die Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung erfüllt werden.

Während des Trainingsbetriebs auf den v. g. Sportanlagen können die Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung im B-Plangebiet insgesamt sicher eingehalten werden. Auch die hinsichtlich der Vorgaben an die zulässigen Maximalpegel erforderlichen Mindestabstände zum künftigen Baugebiet sind aufgrund der Lage der v. g. Sportanlagen sicher gegeben.

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen geht hervor, dass insbesondere an den geplanten Wohnhäusern auf den südlichen Baufeldern Beurteilungspegel durch den Straßenverkehrslärm zu erwarten sind, die **Vorkehrungen zum Lärmschutz** erfordern.

Folglich sind im Rahmen des B-Planverfahren für künftige Wohnnutzungen mit Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes weitergehende Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich, z. B. ggf. durch die sog. architektonischen Selbsthilfe mit optimierter Grundrissorientierung der schutzbedürftigen Räume (Wohnen, Schlafen, ...) auf die weniger vom Lärm betroffenen Fassaden. An den lärmbelasteten Gebäudebereichen wird passiver Schallschutz notwendig. Zur Bemessung des passiven Schallschutzes gegen Außenlärm (Verkehrslärm) wurden die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel gem. DIN 4109** ermittelt.

Hinsichtlich der Nutzung der zum Plangebiet unmittelbar benachbarten **Brunnenanlage** können mit den in Abschnitt 5.5 beschriebenen Schallemissionsansätzen mit Sicherstellung der Maßnahmen zur Lärminderung die schalltechnischen Anforderungen insbesondere im Bereich der nächstgelegenen geplanten Baufelder eingehalten werden.

Untersuchungen zur möglichen Einwirkung bestehender **landwirtschaftlicher Betriebe und Flächen** im Umfeld des Plangebietes zeigen, dass mit der östlich angrenzenden Rinder- und Pferdehaltung keine relevante Geruchsbelästigung auf das geplante Wohngebiet zu erwarten ist.

Die durch die landwirtschaftliche Nutzung der benachbarten Felder zu erwartenden Immissionen (Maschinenlärm, Geruchsentwicklung, ...) sind gebietstypisch und daher i. d. R. nicht als unzulässige Störung auf die geplanten Wohnnutzungen anzusehen, sie sind unter dem Gesichtspunkt des Rücksichtnahmegebotes grundsätzlich hinzunehmen.

Ausführungen zu den zum Plangebiet benachbarten Viehhaltungen sind im Abschnitt 9.2 enthalten.

Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen ist festzustellen, dass mit dem vielfältigen Sport- und Veranstaltungsbetrieb auf den benachbarten Vereinsanlagen die heranzuziehenden Beurteilungsmaßstäbe im Bebauungsplangebiet "Westlich Magnolienweg" eingehalten werden. Die Aktivitäten auf den Sportanlagen führen jedoch z. T. zu deutlich wahrnehmbaren Schallimmissionen im Plangebiet, z. B. Turniere mit Ballschlagen, Lautsprecherdurchsagen, Schiedsrichterpfeifen, Diese Geräuschimmissionen sind u. U. impuls-, ton- oder auch informationshaltig und weisen damit eine gewisse Störwirkung auf und können von den Anwohnern als störend empfunden werden.

Im Zusammenhang mit Turnieren auf dem westlich angrenzenden Sportgelände des Baseballclubs Fürth Pirates kann z. B. durch Umsetzung der mobilen Lautsprecheranlage an den südlichen Spielfeldrand (→ Schallabstrahlung quer zum geplanten Wohngebiet) die dadurch zu erwartende (informationshaltige) Geräuschbelastung auf die künftige Wohnbebauung vermindert werden.

Die künftigen Bewohner im Planungsgebiet sollten auf die Geräuschsituation in Verbindung mit der benachbarten Sportanlagen in jedem Falle im Zuge des Verfahrens hingewiesen werden.

IBAS GmbH



Dipl. Phys. D. Valentin



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: 21.12518-b02a Anlage: 1
Projekt: B-Plan Nr. 438a
Westlich Magnolienweg
Fürth
Ort: Fürth

Übersichtslageplan

Plangrundlage B-Plan Nr. 438a
"Westlich Magnolienweg",
Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ▤ Haus
- Schirm
- Höhenlinie

Maßstab 1:5000
(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112518b02a Anlage 1 be.cna, 17.02.25



EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr

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	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	309.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	500.00
Reflektor-Suchradius um Imm	500.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	500.00 500.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
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 2024 MR 1 (64 Bit)
 Dateiname: 2112518b02a_R11_Verkehr_be.cna

Straßen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zählarten		genaue Zählarten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.							
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)					Pkw	Lkw	Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend				Nacht	(km/h)	(km/h)			(%)	(dB)	(m)
Würzburger Straße, Fahrtrichtung West, innerorts 50 km/h, östl. Kreisell				76,1	76,1	66,8			139,0	139,0	16,0	2,8	2,8	3,9	4,7	4,7	4,6	0,0	0,0	0,0	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung West, innerorts 50 km/h, westl. Kreisell				76,1	76,1	66,8			139,0	139,0	16,0	2,8	2,8	3,9	4,7	4,7	4,6	0,0	0,0	0,0	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung West, innerorts 50 km/h, planinduzierter Verkehr Zufahrt				64,2	64,2	57,4			11,9	11,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung West, innerorts 50 km/h, planinduzierter Verkehr, Ausfahrt				64,2	64,2	57,4			11,9	11,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung Ost, innerorts 50 km/h				76,1	76,1	66,8			139,0	139,0	16,0	2,8	2,8	3,9	4,7	4,7	4,6	0,0	0,0	0,0	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung Ost, innerorts 50 km/h, planinduzierter Verkehr, Zufahrt				64,2	64,2	57,4			11,9	11,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung Ost, innerorts 50 km/h, planinduzierter Verkehr, Ausfahrt				64,2	64,2	57,4			11,9	11,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung West, außerorts 100 km/h				81,9	81,9	72,6			139,0	139,0	16,0	2,8	2,8	3,9	4,7	4,7	4,6	0,0	0,0	0,0	100		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung West, außerorts 100 km/h, planinduzierter Verkehr				70,2	70,2	63,4			11,9	11,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung Ost, außerorts 100 km/h				81,9	81,9	72,6			139,0	139,0	16,0	2,8	2,8	3,9	4,7	4,7	4,6	0,0	0,0	0,0	100		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Würzburger Straße, Fahrtrichtung Ost, außerorts 100 km/h, planinduzierter Verkehr				70,2	70,2	63,4			11,9	11,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Bernbacher Straße, Fahrtrichtung West, innerorts 50 km/h				76,7	76,7	67,5			168,0	168,0	21,0	1,4	1,4	1,9	0,6	0,6	1,1	3,4	3,4	2,2	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Bernbacher Straße, Fahrtrichtung Ost, innerorts 50 km/h				76,7	76,7	67,5			168,0	168,0	21,0	1,4	1,4	1,9	0,6	0,6	1,1	3,4	3,4	2,2	50		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Bernbacher Straße, Fahrtrichtung West, außerorts 100 km/h				83,2	83,2	73,9			168,0	168,0	21,0	1,4	1,4	1,9	0,6	0,6	1,1	3,4	3,4	2,2	100		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				
Bernbacher Straße, Fahrtrichtung Ost, außerorts 100 km/h				83,2	83,2	73,9			168,0	168,0	21,0	1,4	1,4	1,9	0,6	0,6	1,1	3,4	3,4	2,2	100		0,0	RLS_REF	0,0	0,0				

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr

Ort: Fürth
Projekt: B-Plan Nr. 438a
Westlich Magnolienweg
Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 2.2

Zugklassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen							Vmax		
				Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)			
				(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag		Nacht	(km/h)
Bahnstrecke 5910, Gleis Nord				90,5	91,7	RE_ET_1	17	0	3	160		76,0	71,5		
						RE_ET_2	21	0	3	160		73,9	68,5		
						RB-VT_1	12	0	1	140		71,8	64,0		
						RB-VT_2	9	0	0	140		73,6	-81,0		
						GZ-E_1	2	0	1	120		75,6	75,6		
						GZ-E_1	15	0	12	100		83,2	85,3		
						GZ-E_2	3	0	1	100		70,7	68,9		
						GZ-E_1	31	0	32	100		86,4	89,5		
						GZ-E_1	3	0	3	120		77,4	80,4		
						GZ-E_2	1	0	1	100		65,9	68,9		
						IC-E	37	0	5	160		84,2	78,5		
	Bahnstrecke 5910, Gleis Süd				90,6	92,1	RE_ET_1	18	0	4	160		76,2	72,7	
							RE_ET_2	22	0	4	160		74,1	69,7	
						RB-VT_1	13	0	2	140		72,1	67,0		
						RB-VT_2	10	0	1	140		74,0	67,0		
						GZ-E_1	2	0	2	120		75,6	78,6		
						GZ-E_1	15	0	13	100		83,2	85,6		
						GZ-E_2	3	0	1	100		70,7	68,9		
						GZ-E_1	32	0	32	100		86,5	89,5		
						GZ-E_1	4	0	4	120		78,6	81,6		
						GZ-E_2	1	0	1	100		65,9	68,9		
					IC-E	38	0	6	160		84,3	79,3			

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- RE: Regional-Express;
- RB: Regionalbahn;
- ET: Elektrotriebzug;
- VT: Dieseltriebzug;
- E: Bespannung mit E-Lok;
- GZ: Güterzug;
- IC: Intercityzug;
- Lw',i: längenbezogener Schallleistungspegel.

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr

Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 2.3
Projekt: B-Plan Nr. 438a
Westlich Magnolienweg
Ort: Fürth

Bahnstrecke 5910, Abschnitt Fürth-Burgfarrnbach - Siegelsdorf, Prognose 2030

Zugart / Traktion	Anzahl Züge		v (km/h)	Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
RE-ET	35	7	160	5-Z5_A10	2				
RE-ET	43	7	160	5-Z5_A10	1				
RB-VT	25	3	140	6-A8	1				
RB-VT	19	1	140	6-A8	2				
GZ-E	4	3	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	30	25	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	6	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
GZ-E	63	64	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	7	7	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
IC-E	75	11	200*	7-Z5_A4	1	9-Z5	9		
Summe:	309	132							

*Streckenhöchstgeschwindigkeit (VzG) von km 5,3 bis km 9,7, v = 160 km/h

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

- Nr. der Fahrzeugkategorie;
- Variante bzw. Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 Schall 03;
- ggf. Achszahl.

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr

Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 2.4
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 2.5
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**
**Geräuschimmissionen des öffent-
 lichen Verkehrs - Prognose 2030**
 - ohne Lärmschutzmaßnahmen -
**maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden; Rasterlärnkarte h = 2 m**
- TAGZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- Straße
- ⊠ Kreuzung
- Schiene
- ▭ Haus
- ▬ Schirm
- ~ Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

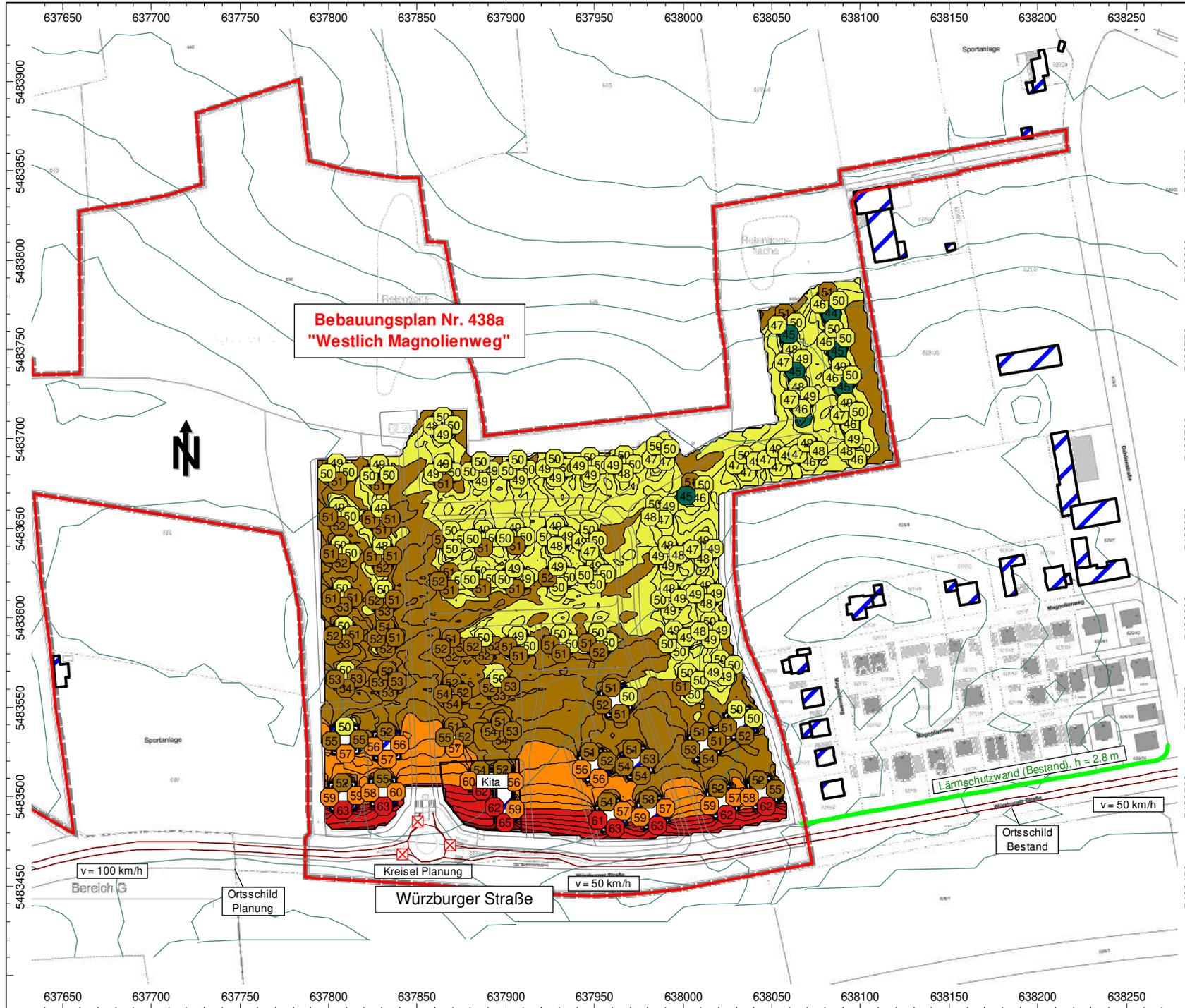
Beurteilungspegel [dB(A)]

- ... <= 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
- 65,0 < ... <= 70,0

Maßstab 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a R11 Verkehr be.cna, 17.02.25



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 2.6
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**
**Geräuschimmissionen des öffent-
 lichen Verkehrs - Prognose 2030**
 - ohne Lärmschutzmaßnahmen -
**maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden; Rasterlärnkarte h = 2 m**
- NACHTZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

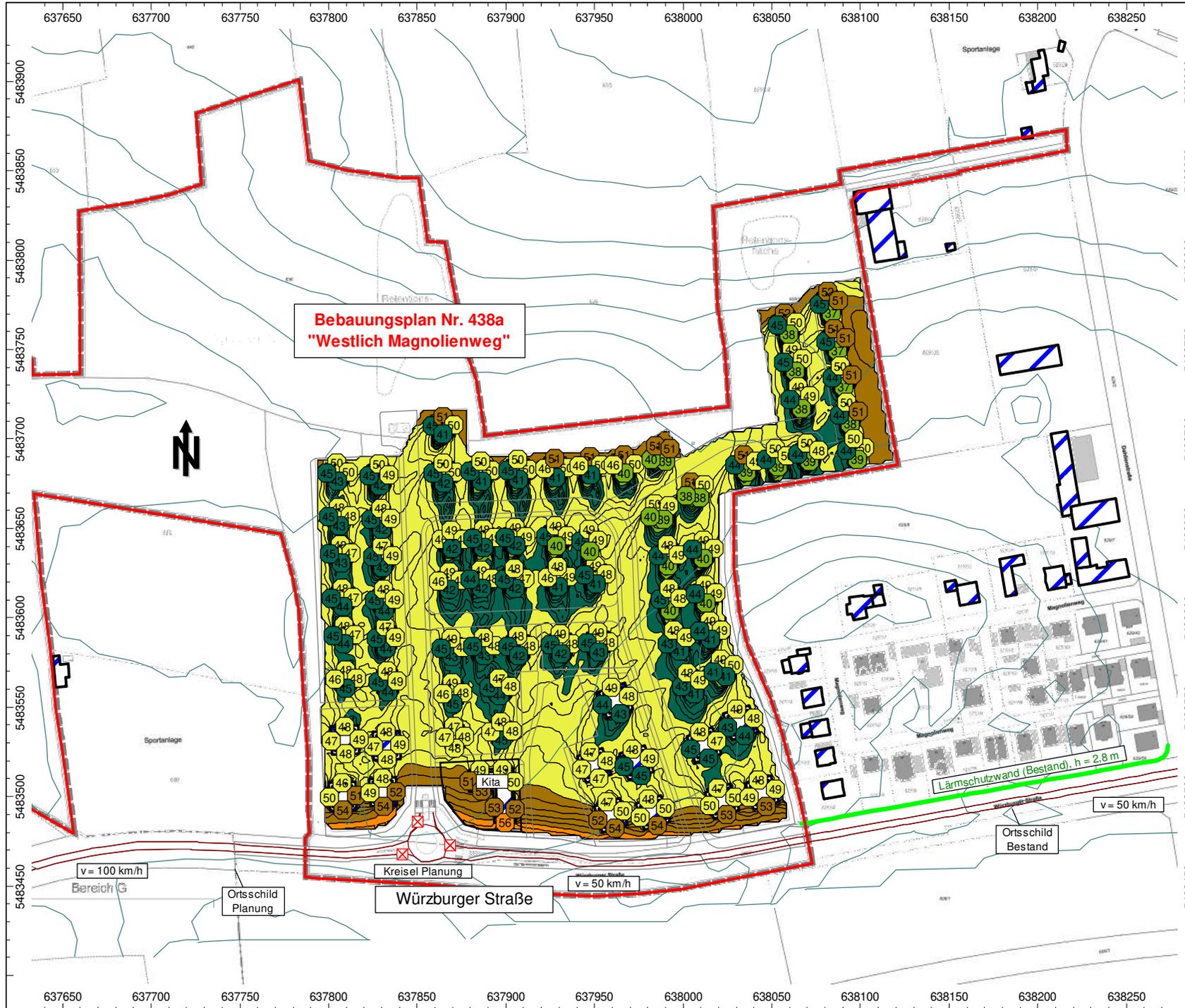
Beurteilungspegel [dB(A)]

- ... <= 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
- 65,0 < ... <= 70,0

Maßstab 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a R11 Verkehr be.cna, 17.02.25



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 2.7
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**maßgeblicher Außenlärmpegel
 gem. DIN 4109**

Plangrundlage: B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

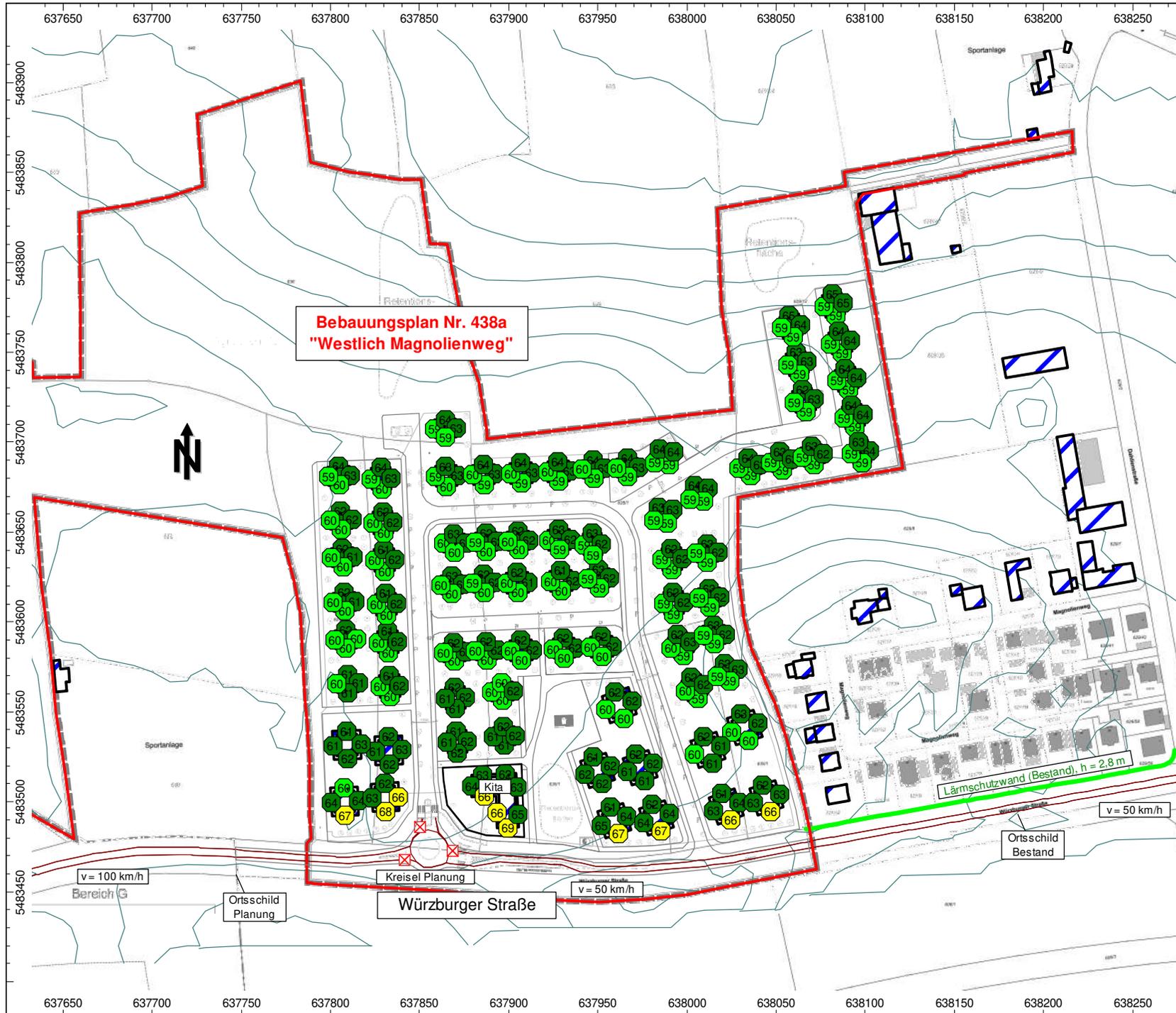
- 0 ≤ ... < 56
- 56 ≤ ... < 61
- 61 ≤ ... < 66
- 66 ≤ ... < 71

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a R11a Verkehr ALP be.cna, 17.02.25



**Bebauungsplan Nr. 438a
 "Westlich Magnolienweg"**

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)	dB(A)		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)	Tag	Abend
FSG Festveranstaltung, Musikwiedergabe außen			I01!	104,0	104,0	104,0	73,2	73,2	73,2	Lw	Fest+4		0,0	0,0	0,0				180,00	120,00	0,00	0,0		(keine)			
FSG Festveranstaltung, Kommunikation Gäste außen			I01!	90,0	90,0	90,0	59,2	59,2	59,2	Lw	Kommunikation+16+4		0,0	0,0	0,0				180,00	120,00	0,00	0,0		(keine)			
FSG Festveranstaltung, Parkplatznutzung			I01!	81,0	81,0	90,0	49,4	49,4	58,4	Lw	81		0,0	0,0	9,0				540,00	420,00	480,00	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				(dB)	(Hz)
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)	
FSG Veranstaltungsraum, Nordfassade Fenster offen			I01!	92,8	92,8	92,8	89,0	89,0	89,0	Li	RP_Veranstaltungsraum		0,0	0,0	0,0	0	2,40		180,00	120,00	480,00	3,0		(keine)		
FSG Veranstaltungsraum, Ostfassade Fenster offen			I01!	91,0	91,0	91,0	89,0	89,0	89,0	Li	RP_Veranstaltungsraum		0,0	0,0	0,0	0	1,60		180,00	120,00	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	
Publikum mit Hintergrundmusik	Fest	Lw	A	52,3	76,0	83,4	89,1	95,5	94,5	92,6	87,9	78,8	100,0	106,5	Sächs. Freizeitlärmstudie
Kommunikation Gäste	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
Raumpegel Veranstaltungsraum	RP_Veranstaltungsraum	Li	A	36,7	72,6	84,2	85,7	91,7	87,2	85,7	78,7	78,2	95,0	104,0	IBAS-Messung normiert auf 95 dB(A)

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
FSG Burgfarnbach – Festveranstaltung

Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 3.1
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 3.2
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Geräuscheinwirkungen durch Fest-
 veranstaltung des FSG Burgfarrnbach**
**maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden; Rasterlärnkarte h = 2 m**

- TAGZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Haus
-  Schirm
-  Höhenlinie
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

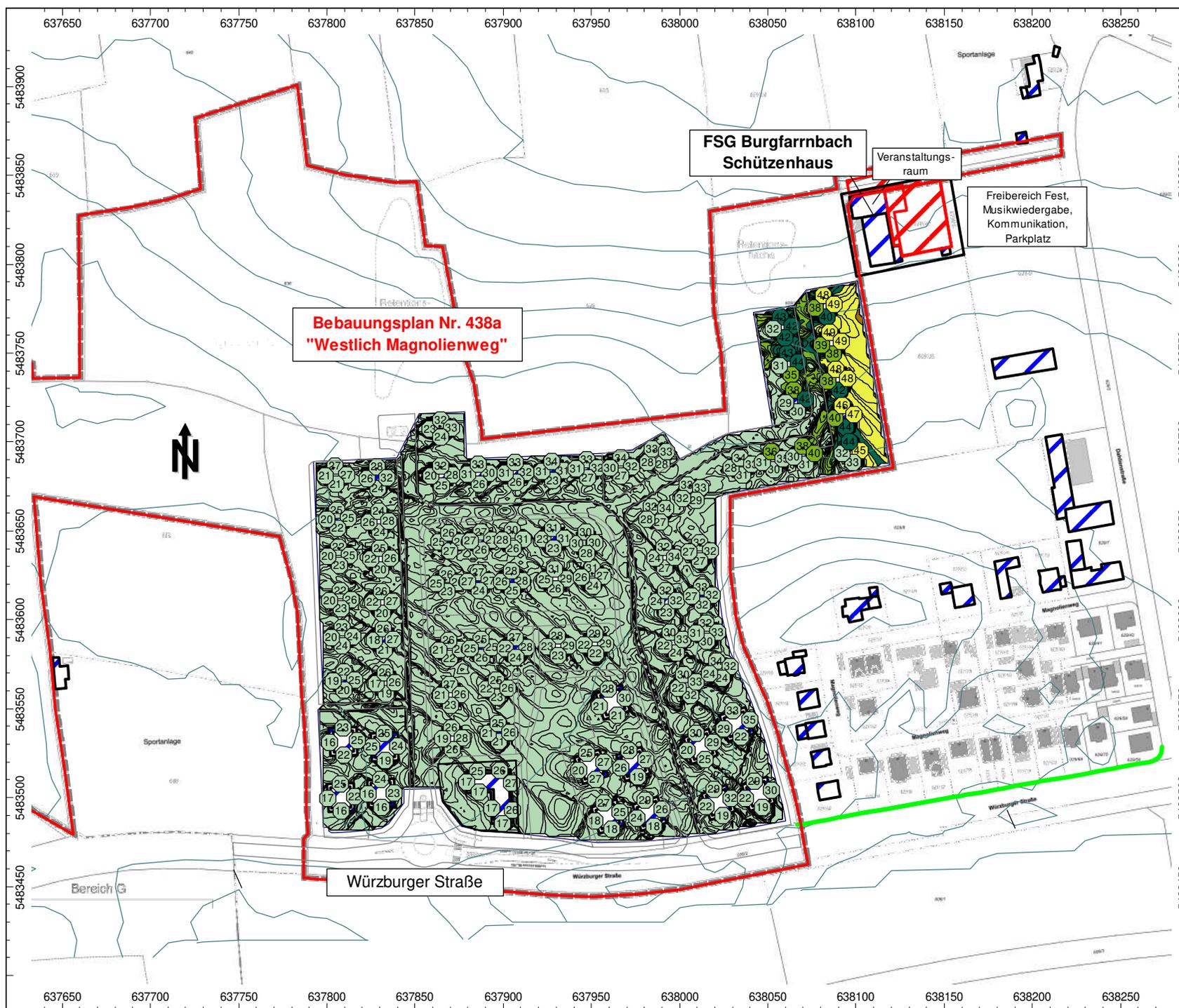
Beurteilungspegel [dB(A)]

-  ... <= 35.0
-  35.0 < ... <= 40.0
-  40.0 < ... <= 45.0
-  45.0 < ... <= 50.0
-  50.0 < ... <= 55.0
-  55.0 < ... <= 60.0

Maßstab 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a R12 FSG Fest be.cna, 17.02.25



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 3.3
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Geräuscheinwirkungen durch Fest-
 veranstaltung des FSG Burgfarrnbach**
**maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden; Rasterlärnkarte h = 2 m**

- NACHTZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Haus
-  Schirm
-  Höhenlinie
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

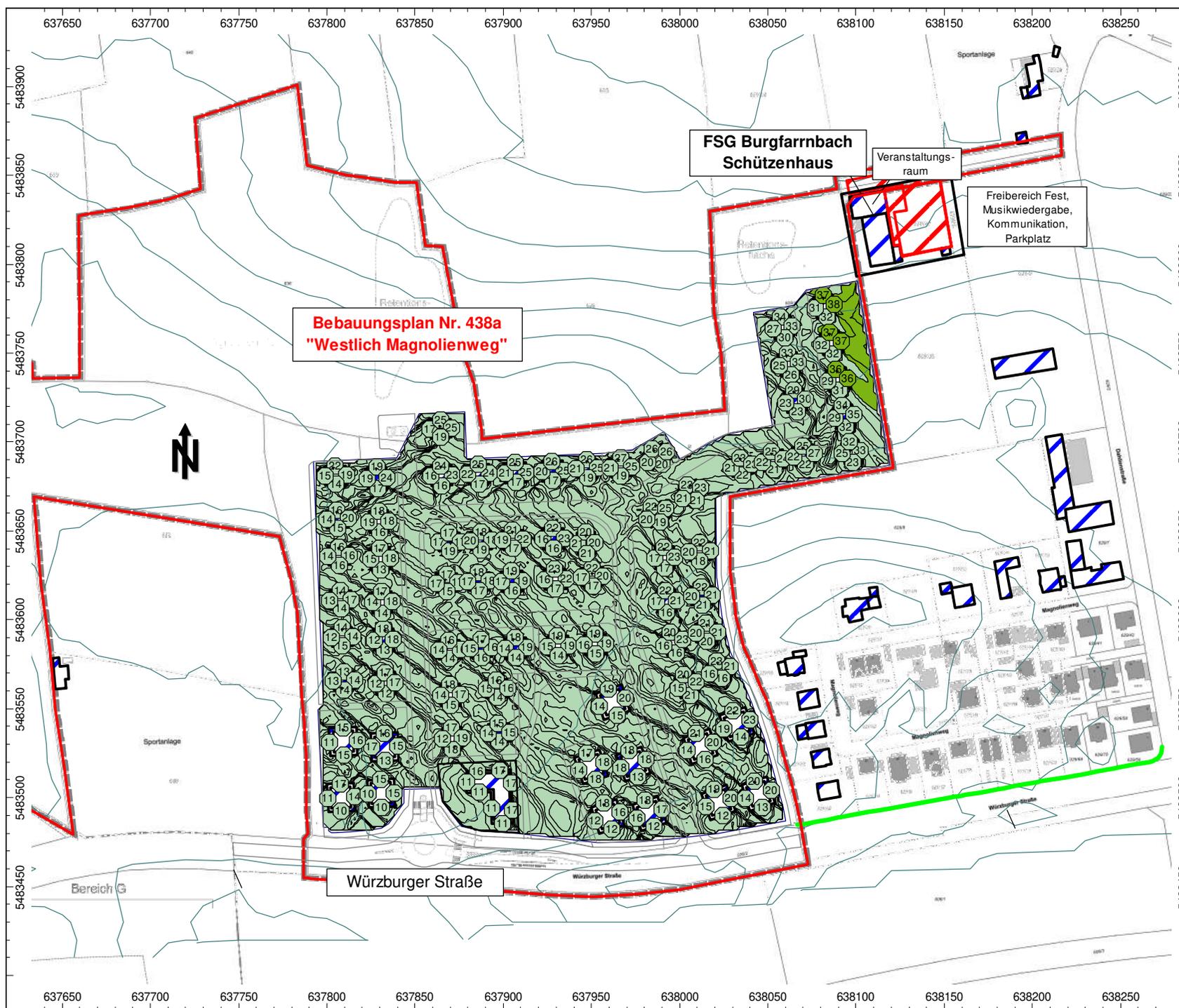
Beurteilungspegel [dB(A)]

-  ... <= 35.0
-  35.0 < ... <= 40.0
-  40.0 < ... <= 45.0
-  45.0 < ... <= 50.0
-  50.0 < ... <= 55.0
-  55.0 < ... <= 60.0

Maßstab 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a R12 FSG Fest be.cna, 17.02.25



Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	X					Y	Z		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dBA)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)		(min)	(dB)	(Hz)					(m)	(m)	(m)	
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 1			!03!	89,8	89,8	89,8	Lw	89,8			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638102,20	5483857,04	317,90
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 2			!03!	88,2	88,2	88,2	Lw	88,2			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638098,22	5483880,48	317,64
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 3			!03!	86,7	86,7	86,7	Lw	86,7			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638120,27	5483860,29	317,97
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 4			!03!	85,1	85,1	85,1	Lw	85,1			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638116,08	5483883,74	317,73
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 5			!03!	83,6	83,6	83,6	Lw	83,6			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638096,04	5483900,93	317,44
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 6			!03!	82,0	82,0	82,0	Lw	82			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638134,04	5483886,77	317,83
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 7			!03!	80,5	80,5	80,5	Lw	80,5			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638114,02	5483904,11	317,54
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 8			!03!	78,9	78,9	78,9	Lw	78,9			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638092,03	5483924,22	317,22
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 9			!03!	77,4	77,4	77,4	Lw	77,4			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638132,00	5483907,27	317,58
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 10			!03!	75,8	75,8	75,8	Lw	75,8			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638110,02	5483927,47	317,25
Baseballanlage, Turnier, Lautsprecher			!02!	123,0	123,0	123,0	Lw	120+3			0,0	0,0	0,0				10,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	637669,67	5483569,00	324,00
TSV Fussball, Turnier, Lautsprecher			!04!	118,0	118,0	118,0	Lw	120+3-5			0,0	0,0	0,0				5,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	4,00	r	638193,35	5484091,47	319,00

Flächenquellen

Bezeichnung	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	X				Y	Z		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dBA)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)		(min)	(dB)	(Hz)				(m)	(m)	(m)	
Baseballanlage, Turnier auf Spielfeld Süd, Spieler			!02!	89,0	89,0	89,0	50,1	50,1	50,1	Lw	89			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Baseballanlage, Turnier, 200 Zuschauer			!02!	98,0	98,0	98,0	64,2	64,2	64,2	Lw	75+23			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Baseballanlage, Turnier Parkplatznutzung			!02!	88,5	88,5	88,5	54,3	54,3	54,3	Lw	88,5			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier im Stadion, Spieler			!04!	94,0	94,0	94,0	55,5	55,5	55,5	Lw	94			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier im Stadion, Schiedsrichterpfeife (250 Zusch.)			!04!	105,7	105,7	105,7	67,2	67,2	67,2	Lw	105,7			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier im Stadion, 250 Zuschauer			!04!	104,0	104,0	104,0	62,5	62,5	62,5	Lw	80+24			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 3, Spieler			!04!	94,0	94,0	94,0	55,9	55,9	55,9	Lw	94			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 3, Schiedsrichterpfeife (40 Zusch.)			!04!	103,3	103,3	103,3	65,2	65,2	65,2	Lw	103,3			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 3, 40 Zuschauer			!04!	96,0	96,0	96,0	57,9	57,9	57,9	Lw	80+16			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 4, Spieler			!04!	94,0	94,0	94,0	58,6	58,6	58,6	Lw	94			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 4, Schiedsrichterpfeife (40 Zusch.)			!04!	103,3	103,3	103,3	67,9	67,9	67,9	Lw	103,3			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 4, 40 Zuschauer			!04!	96,0	96,0	96,0	60,6	60,6	60,6	Lw	80+16			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 5, Spieler			!04!	94,0	94,0	94,0	56,0	56,0	56,0	Lw	94			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 5, Schiedsrichterpfeife (40 Zusch.)			!04!	103,3	103,3	103,3	65,3	65,3	65,3	Lw	103,3			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußball, Turnier auf Platz 5, 40 Zuschauer			!04!	96,0	96,0	96,0	58,0	58,0	58,0	Lw	80+16			0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Fußballturnier, Parkplatznutzung			!04!	90,0	90,0	90,0	57,1	57,1	57,1	Lw	90			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Tennisanlage, 100 Zuschauer			!03!	95,0	95,0	95,0	55,5	55,5	55,5	Lw	75+20			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
TSV Tennisanlage, Parkplatznutzung			!03!	87,5	87,5	87,5	54,6	54,6	54,6	Lw	87,5			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Gaststätte Auf der Tulpe, Freisitze Kommunikation 100/2 Gäste			!05!	87,0	87,0	87,0	61,0	61,0	61,0	Lw	70+17			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 4.2
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**
Turnierspiele bei
TSV Burgarrnbach Fussball und Tennis,
Baseballclub Fürth Pirates
 Szenario 1 - Turnierspiele
 innerhalb Ruhezeit 2 Stunden

**maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden; Rasterlärmkarte h = 2 m**

Plangrundlage B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel

- ... <= 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 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a Sz1 Turnier inn Rz be.cna, 17.02.25

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	X					Y	Z		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)		(min)	(dB)	(Hz)					(m)	(m)	(m)	
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 1			!03!	89,8	89,8	89,8	Lw	89,8			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638102,20	5483857,04	317,90
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 2			!03!	88,2	88,2	88,2	Lw	88,2			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638098,22	5483880,48	317,64
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 3			!03!	86,7	86,7	86,7	Lw	86,7			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638120,27	5483860,29	317,97
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 4			!03!	85,1	85,1	85,1	Lw	85,1			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638116,08	5483883,74	317,73
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 5			!03!	83,6	83,6	83,6	Lw	83,6			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638096,04	5483900,93	317,44
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 6			!03!	82,0	82,0	82,0	Lw	82			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638134,04	5483886,77	317,83
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 7			!03!	80,5	80,5	80,5	Lw	80,5			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638114,02	5483904,11	317,54
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 8			!03!	78,9	78,9	78,9	Lw	78,9			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638092,03	5483924,22	317,22
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 9			!03!	77,4	77,4	77,4	Lw	77,4			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638132,00	5483907,27	317,58
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 10			!03!	75,8	75,8	75,8	Lw	75,8			0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638110,02	5483927,47	317,25
Baseballanlage, Turnier, Lautsprecher			!02!	123,0	123,0	123,0	Lw	120+3			0,0	0,0	0,0				20,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	637669,67	5483569,00	324,00
TSV Fussball, Turnier, Lautsprecher			!04!	118,0	118,0	118,0	Lw	120+3-5			0,0	0,0	0,0				20,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	4,00	r	638193,35	5484091,47	319,00

Flächenquellen

Bezeichnung	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	X				Y	Z				
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)		(dB)	(Hz)	(m)				(m)	(m)				
Baseballanlage, Turnier auf Spielfeld Süd, Spieler		!02!	89,0	89,0	89,0	50,1	50,1	50,1	Lw	89		0,0	0,0	0,0				240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
Baseballanlage, Turnier, 200 Zuschauer		!02!	98,0	98,0	98,0	64,2	64,2	64,2	Lw	75+23		0,0	0,0	0,0				240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
Baseballanlage, Turnier Parkplatznutzung		!02!	88,5	88,5	88,5	54,3	54,3	54,3	Lw	88,5		0,0	0,0	0,0				240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier im Stadion, Spieler		!04!	94,0	94,0	94,0	55,5	55,5	55,5	Lw	94		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier im Stadion, Schiedsrichterpfeife (250 Zusch.)		!04!	105,7	105,7	105,7	67,2	67,2	67,2	Lw	105,7		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier im Stadion, 250 Zuschauer		!04!	104,0	104,0	104,0	62,5	62,5	62,5	Lw	80+24		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 3, Spieler		!04!	94,0	94,0	94,0	55,9	55,9	55,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 3, Schiedsrichterpfeife (40 Zusch.)		!04!	103,3	103,3	103,3	65,2	65,2	65,2	Lw	103,3		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 3, 40 Zuschauer		!04!	96,0	96,0	96,0	57,9	57,9	57,9	Lw	80+16		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 4, Spieler		!04!	94,0	94,0	94,0	58,6	58,6	58,6	Lw	94		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 4, Schiedsrichterpfeife (40 Zusch.)		!04!	103,3	103,3	103,3	67,9	67,9	67,9	Lw	103,3		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 4, 40 Zuschauer		!04!	96,0	96,0	96,0	60,6	60,6	60,6	Lw	80+16		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 5, Spieler		!04!	94,0	94,0	94,0	56,0	56,0	56,0	Lw	94		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 5, Schiedsrichterpfeife (40 Zusch.)		!04!	103,3	103,3	103,3	65,3	65,3	65,3	Lw	103,3		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußball, Turnier auf Platz 5, 40 Zuschauer		!04!	96,0	96,0	96,0	58,0	58,0	58,0	Lw	80+16		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Fußballturnier, Parkplatznutzung		!04!	90,0	90,0	90,0	57,1	57,1	57,1	Lw	90		0,0	0,0	0,0				420,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Tennisanlage, 100 Zuschauer		!03!	95,0	95,0	95,0	55,5	55,5	55,5	Lw	75+20		0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
TSV Tennisanlage, Parkplatznutzung		!03!	87,5	87,5	87,5	54,6	54,6	54,6	Lw	87,5		0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							
Gaststätte Auf der Tulpe, Freisitze Kommunikation 100/2 Gäste		!06!	87,0	87,0	87,0	61,0	61,0	61,0	Lw	70+17		0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)							



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 4.4
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**
Turnierspiele bei
TSV Burgarrnbach Fussball und Tennis,
Baseballclub Fürth Pirates
 Szenario 2 - Turnierspiele
 außerhalb Ruhezeit 12 Stunden

**maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden; Rasterlärmkarte h = 2 m**

Plangrundlage B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel

- ... <= 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 1:3000
 (im Original)



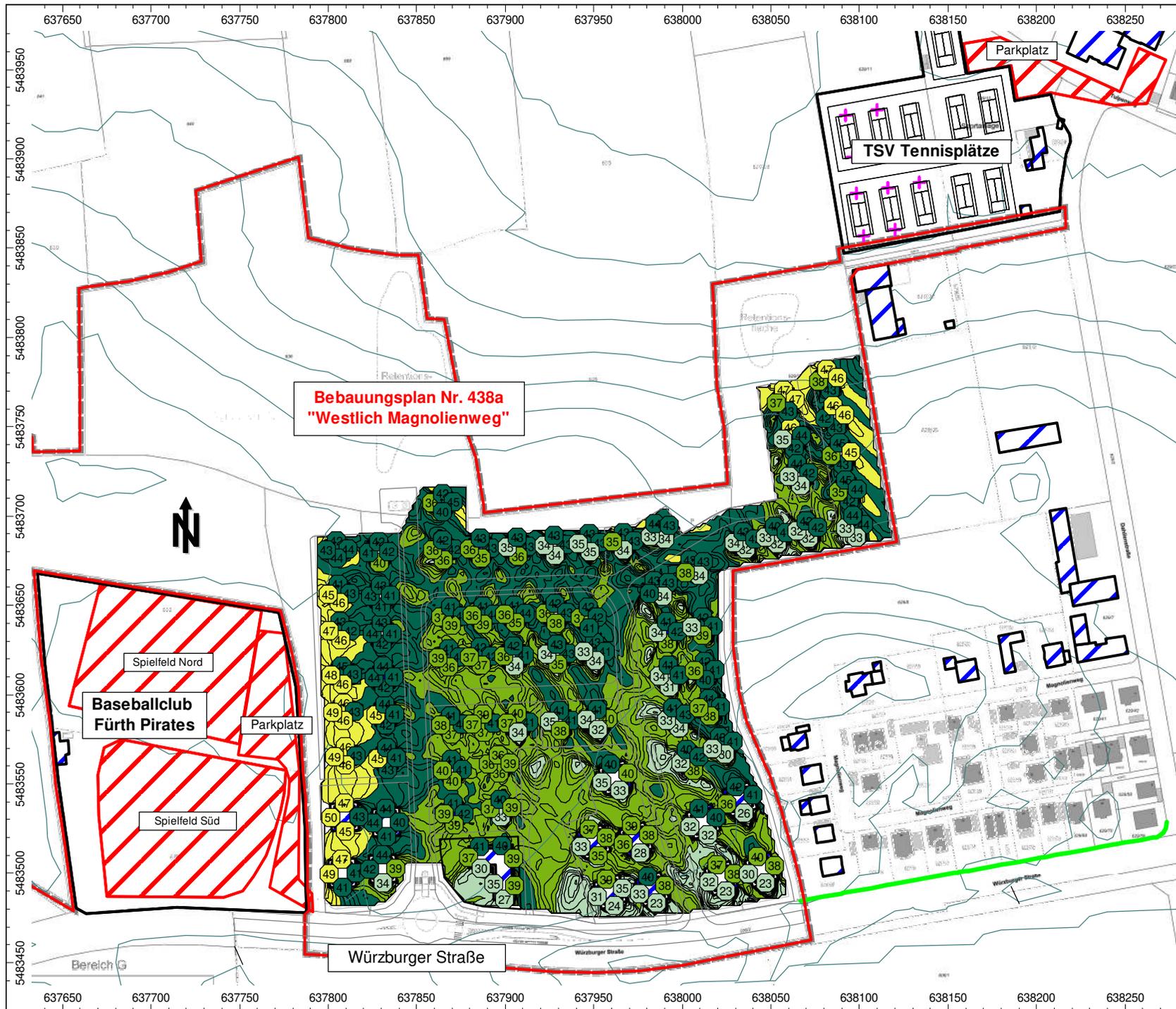
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a Sz2 Turnier auß Rz be.cna, 17.02.25

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten					
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)					Nacht (min)	(dB)	(Hz)	(m)	X (m)	Y (m)
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 1			103!	89,8	89,8	89,8	Lw	89,8			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638102,20	5483857,04	317,90
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 2			103!	88,2	88,2	88,2	Lw	88,2			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638098,22	5483880,48	317,64
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 3			103!	86,7	86,7	86,7	Lw	86,7			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638120,27	5483860,29	317,97
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 4			103!	85,1	85,1	85,1	Lw	85,1			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638116,08	5483883,74	317,73
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 5			103!	83,6	83,6	83,6	Lw	83,6			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638096,04	5483900,93	317,44
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 6			103!	82,0	82,0	82,0	Lw	82			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638134,04	5483886,77	317,83
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 7			103!	80,5	80,5	80,5	Lw	80,5			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638114,02	5483904,11	317,54
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 8			103!	78,9	78,9	78,9	Lw	78,9			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638092,03	5483924,22	317,22
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 9			103!	77,4	77,4	77,4	Lw	77,4			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638132,00	5483907,27	317,58
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 10			103!	75,8	75,8	75,8	Lw	75,8			0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638110,02	5483927,47	317,25

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Nord, Spieler		102!	89,0	89,0	89,0	50,6	50,6	50,6	Lw	89		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Nord, 10 Zuschauer		102!	90,0	90,0	90,0	51,6	51,6	51,6	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Süd, Spieler		102!	89,0	89,0	89,0	50,1	50,1	50,1	Lw	89		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Süd, 10 Zuschauer		102!	90,0	90,0	90,0	51,1	51,1	51,1	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Baseballanlage, Training Parkplatznutzung		102!	88,5	88,5	88,5	54,3	54,3	54,3	Lw	88,5		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 2, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	55,2	55,2	55,2	Lw	94		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 2, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	60,6	60,6	60,6	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 2, 10 Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	51,2	51,2	51,2	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 3, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	55,9	55,9	55,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 3, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	61,3	61,3	61,3	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 3, 10 Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	51,9	51,9	51,9	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 4, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	58,6	58,6	58,6	Lw	94		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 4, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	64,0	64,0	64,0	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 4, 10 Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	54,6	54,6	54,6	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 5, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	56,0	56,0	56,0	Lw	94		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 5, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	61,4	61,4	61,4	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Platz 5, 10 Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	52,0	52,0	52,0	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Paul-Schmidt-Kleinfeld, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	59,9	59,9	59,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Paul-Schmidt-Kleinfeld, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	65,3	65,3	65,3	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training auf Paul-Schmidt-Kleinfeld, 10 Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	55,9	55,9	55,9	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training im Stadion, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	55,5	55,5	55,5	Lw	94		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training im Stadion, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	60,9	60,9	60,9	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball, Training im Stadion, 10 Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	51,5	51,5	51,5	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Fußball Training, Parkplatznutzung		104!	90,0	90,0	90,0	57,1	57,1	57,1	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Beachvolleyballanlage		106!	93,0	93,0	93,0	69,3	69,3	69,3	Lw	93		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Basketballanlage		106!	96,0	96,0	96,0	69,2	69,2	69,2	Lw	96		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Gaststätte Auf der Tulpe, Freisitze Kommunikation 100/2 Gäste		106!	87,0	87,0	87,0	61,0	61,0	61,0	Lw	70+17		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
TSV Tennisanlage, Parkplatznutzung		103!	84,5	84,5	84,5	51,6	51,6	51,6	Lw	84,5		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 4.6
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

Trainingsbetrieb
 TSV Burgfarrnbach Fußball und Tennis,
 Baseballclub Fürth Pirates

Szenario 3 - Trainingsbetrieb
 innerhalb Ruhezeit 2 Stunden

**maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden; Rasterlärnkarte h = 2 m**

Plangrundlage B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel

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

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a Sz3 Training inn Rz be.cna, 17.02.25

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)					(dB)	(Hz)	(m)	(m)
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 1			103!	89,8	89,8	89,8	Lw	89,8		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638102,20	5483857,04	317,90
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 2			103!	88,2	88,2	88,2	Lw	88,2		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638098,22	5483880,48	317,64
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 3			103!	86,7	86,7	86,7	Lw	86,7		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638120,27	5483860,29	317,97
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 4			103!	85,1	85,1	85,1	Lw	85,1		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638116,08	5483883,74	317,73
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 5			103!	83,6	83,6	83,6	Lw	83,6		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638096,04	5483900,93	317,44
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 6			103!	82,0	82,0	82,0	Lw	82		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638134,04	5483886,77	317,83
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 7			103!	80,5	80,5	80,5	Lw	80,5		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638114,02	5483904,11	317,54
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 8			103!	78,9	78,9	78,9	Lw	78,9		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638092,03	5483924,22	317,22
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 9			103!	77,4	77,4	77,4	Lw	77,4		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638132,00	5483907,27	317,58
TSV Tennisanlage, Training, Quellpunkt 10			103!	75,8	75,8	75,8	Lw	75,8		0,0	0,0	0,0			660,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	638110,02	5483927,47	317,25

Flächenquellen

Bezeichnung	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)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Nord, Spieler		102!	89,0	89,0	89,0	50,6	50,6	50,6	Lw	89		0,0	0,0	0,0			180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Nord, Zuschauer		102!	90,0	90,0	90,0	51,6	51,6	51,6	Lw	90		0,0	0,0	0,0			180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Süd, Spieler		102!	89,0	89,0	89,0	50,1	50,1	50,1	Lw	89		0,0	0,0	0,0			180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Baseballanlage, Training auf Spielfeld Süd, Zuschauer		102!	90,0	90,0	90,0	51,1	51,1	51,1	Lw	90		0,0	0,0	0,0			180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Baseballanlage, Training Parkplatznutzung		102!	81,0	81,0	81,0	46,8	46,8	46,8	Lw	81		0,0	0,0	0,0			180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 2, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	55,2	55,2	55,2	Lw	94		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 2, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	60,6	60,6	60,6	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 2, Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	51,2	51,2	51,2	Lw	90		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 3, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	55,9	55,9	55,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 3, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	61,3	61,3	61,3	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 3, Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	51,9	51,9	51,9	Lw	90		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 4, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	58,6	58,6	58,6	Lw	94		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 4, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	64,0	64,0	64,0	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 4, Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	54,6	54,6	54,6	Lw	90		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 5, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	56,0	56,0	56,0	Lw	94		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 5, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	61,4	61,4	61,4	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Platz 5, Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	52,0	52,0	52,0	Lw	90		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Paul-Schmidt-Kleinfeld, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	59,9	59,9	59,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Paul-Schmidt-Kleinfeld, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	65,3	65,3	65,3	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training auf Paul-Schmidt-Kleinfeld, Zuschauer		104!	90,0	90,0	90,0	55,9	55,9	55,9	Lw	90		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training im Stadion, Spieler		104!	94,0	94,0	94,0	55,5	55,5	55,5	Lw	94		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training im Stadion, Schiedsrichterpfiffe		104!	99,4	99,4	99,4	60,9	60,9	60,9	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball, Training im Stadion, Zuschauer		104!	99,4	99,4	99,4	60,9	60,9	60,9	Lw	99,4		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Fußball Training, Parkplatznutzung		104!	87,0	87,0	87,0	54,1	54,1	54,1	Lw	87		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Beachvolleyballanlage		106!	93,0	93,0	93,0	69,3	69,3	69,3	Lw	93		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Basketballanlage		106!	96,0	96,0	96,0	69,2	69,2	69,2	Lw	96		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Gaststätte Auf der Tulpe, Freisitze Kommunikation 100/2 Gäste		106!	87,0	87,0	87,0	61,0	61,0	61,0	Lw	70+17		0,0	0,0	0,0			600,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
TSV Tennisanlage, Parkplatznutzung		103!	87,0	87,0	87,0	54,1	54,1	54,1	Lw	87		0,0	0,0	0,0			720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	

Sportanlagenlärm, Szenario 4 – Training aufh. Ruhezeit

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth
 Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 4.7



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 4.8
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Trainingsbetrieb
 TSV Burgfarrnbach Fussball und Tennis,
 Baseballclub Fürth Pirates

Szenario 4 - Trainingsbetrieb
 außerhalb Ruhezeit 12 Stunden

maximale Beurteilungspegel an den Hausfassaden; Rasterlärnkarte h = 2 m

Plangrundlage B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel

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

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a Sz4 Training auß Rz be.cna, 17.02.25

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)					(dB)	(Hz)	(m)	(m)
Elektropumpe			1091	75,0	75,0	75,0	Lw	Elektropumpe+2			0,0	0,0	0,0			0,00	60,00	480,00	0,0		(keine)	1,00	r	638013,81	5483786,20	319,17
Schlepper Standgeräusch			1091	85,5	85,5	85,5	Lw	85,5			0,0	0,0	0,0			0,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r	638013,40	5483787,02	319,13
Pkw Standgeräusch			1091	67,0	67,0	67,0	Lw	63+4			0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	480,00	0,0	500	(keine)	0,50	r	638019,39	5483831,87	316,69

Linienquellen

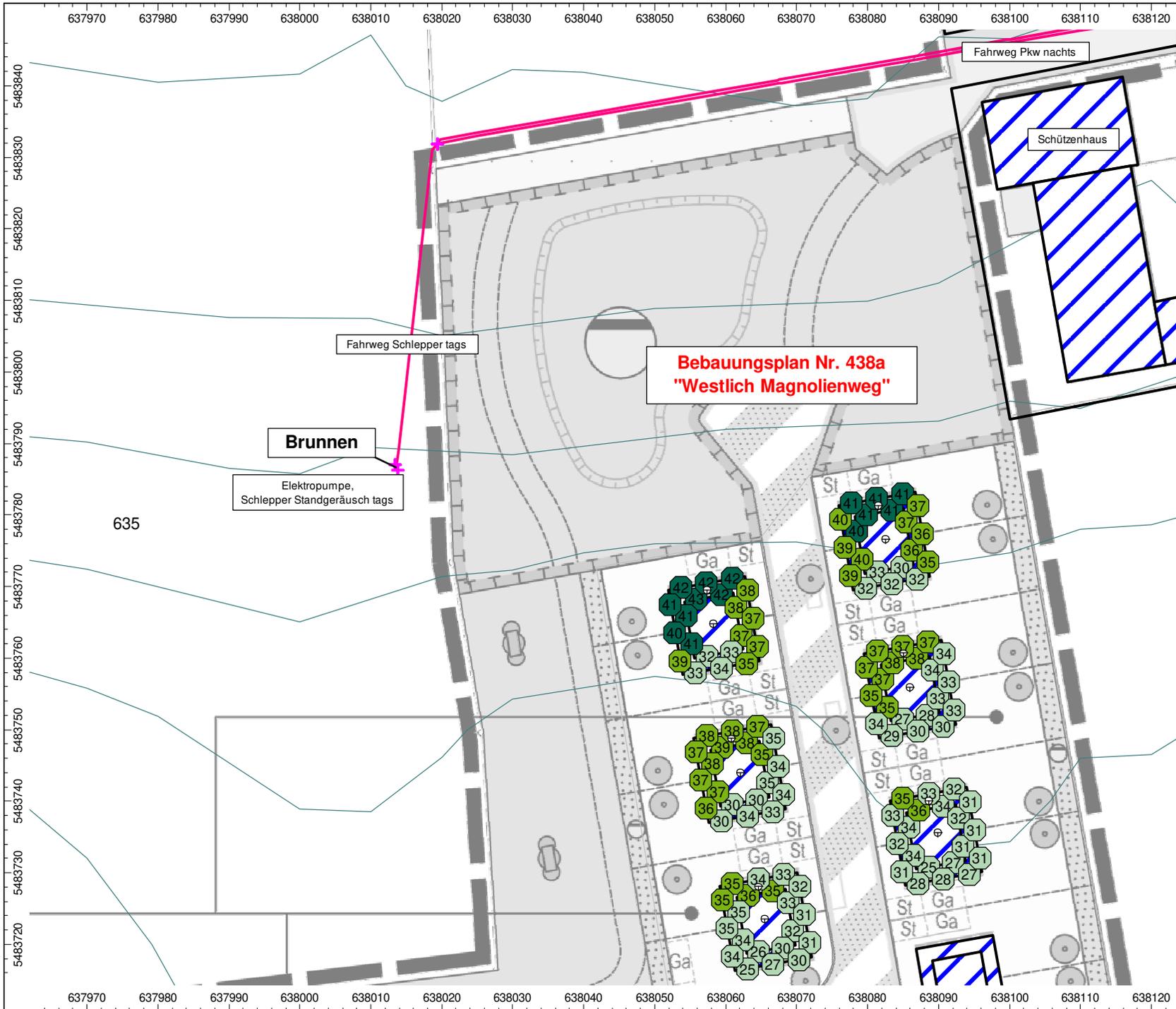
Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		Geschw.		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht
An- und Abfahrt Schlepper, Fahrweg			1091	95,9	95,9	95,9	72,0	72,0	72,0	Lw'	Schlepper_Fahren+3			0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,0		(keine)				
An- und Abfahrt Pkw, Fahrweg			1091	74,0	74,0	74,0	51,0	51,0	51,0	Lw'	Pkw_Fahren+3			0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	480,00	0,0		(keine)				

Zur Berechnung verwendete Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A		lin
elektrisch betriebene Pumpe	Elektropumpe	Lw	A	21,2	34,9	44,1	53,5	61,8	71,3	65,6	60,5	41,6	73,0	74,1	IBAS Datenbank
Schlepper Fahrgeräusch, LWA/m	Schlepper_Fahren	Lw	A	19,3	44,4	51,3	54,7	61,6	64,9	63,2	59,2	49,3	69,0	74,5	IBAS Datenbank
Pkw Fahrgeräusch, LWA/m	Pkw_Fahren	Lw	A	-1,7	23,4	30,3	33,7	40,6	43,9	42,2	38,2	28,3	48,0	53,5	IBAS Datenbank

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Nutzung Brunnenanlage

Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 5.1
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth



Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 5.2
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Geräuscheinwirkungen durch
 Nutzung der Brunnenanlage**

maximale Beurteilungspegel an den Haus-
 fassaden

- TAGZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

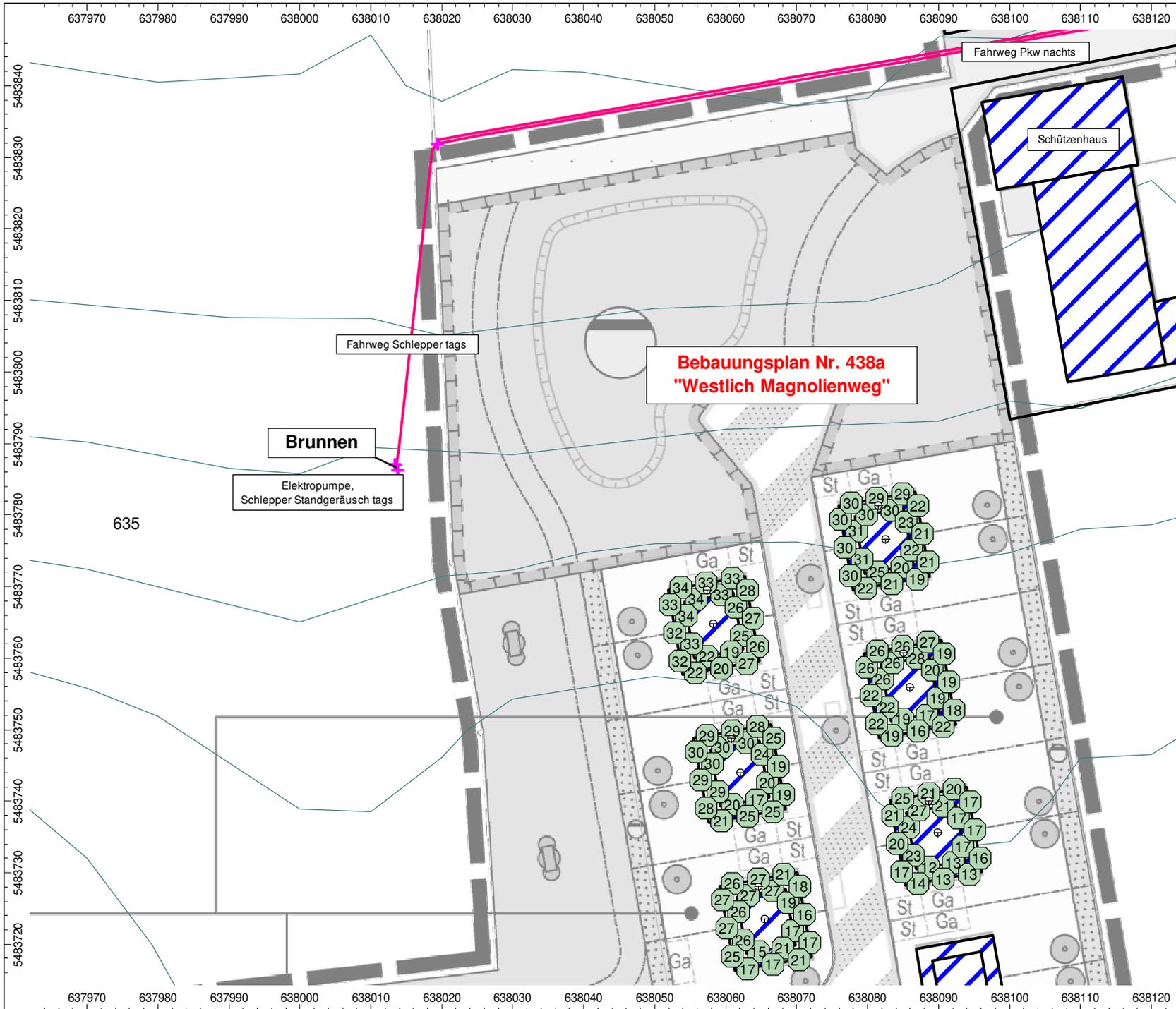
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0

Maßstab 1:750

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a R15 Brunnen be.cna, 17.02.25



**Bebauungsplan Nr. 438a
"Westlich Magnolienweg"**

Auftrag: 21.12518-b02a Anl.: 5.3
 Projekt: B-Plan Nr. 438a
 Westlich Magnolienweg
 Ort: Fürth

**Lageplan zu den Schall-
ausbreitungsberechnungen**

**Geräuscheinwirkungen durch
Nutzung der Brunnenanlage**

maximale Beurteilungspegel an den Haus-
fassaden

- NACHTZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 438a "Westlich Magnolienweg"
 Stadt Fürth, Stand 14.02.2025

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0

Maßstab 1:750
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112518b02a R15 Brunnen be.cna, 17.02.25

Bestandsgrößenabhängige Mindestabstände von
Rinderhaltung zu Wohnnutzungen /2.2.22/

Kap. 3.3.2

Bayer. Arbeitskreis
„Immissionsschutz in der Landwirtschaft“

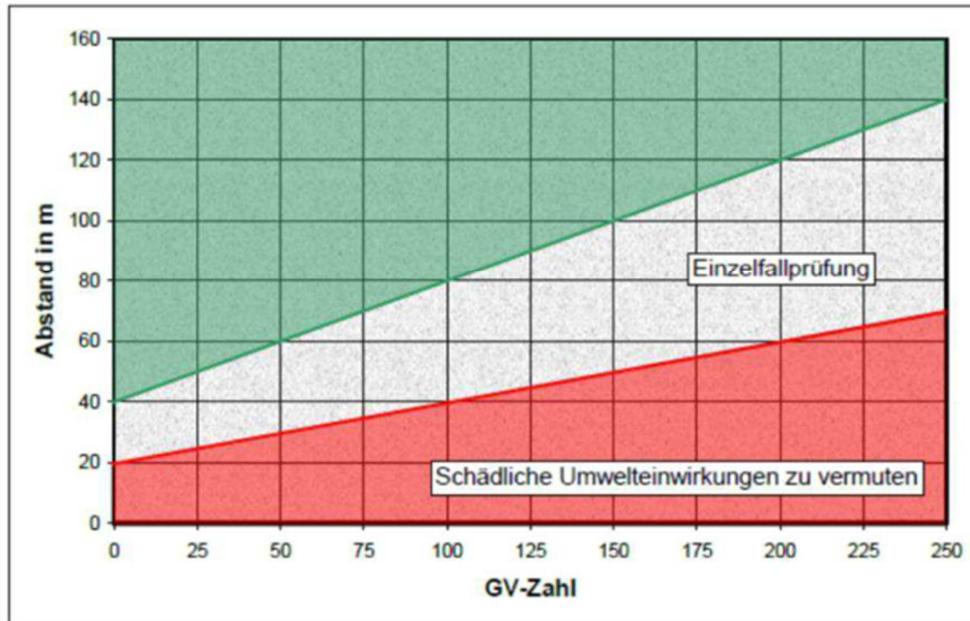


Bild 3: Abstand von Rinderhaltungsbetrieben zu Wohngebieten

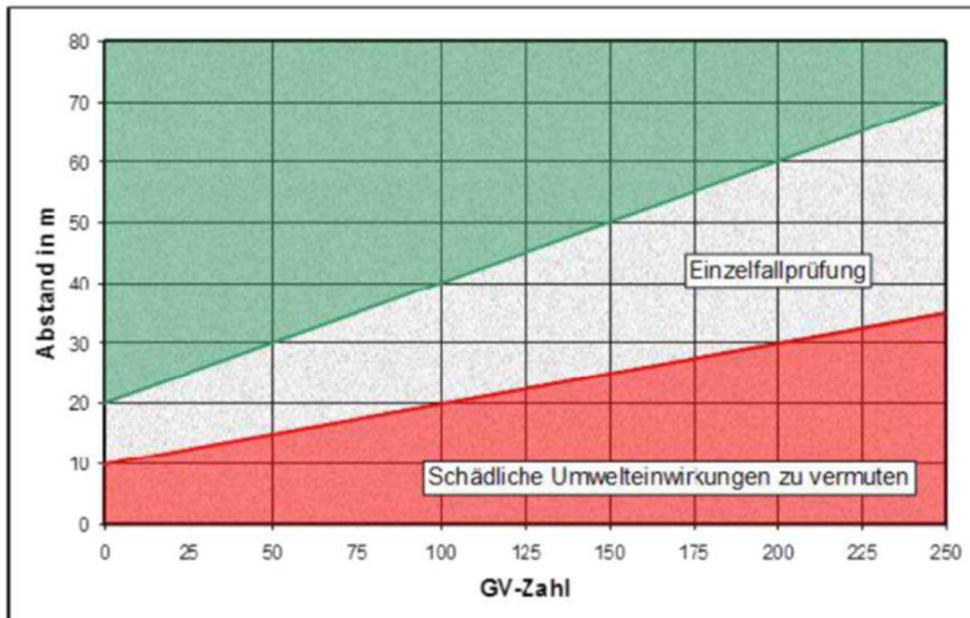


Bild 4: Abstand von Rinderhaltungsbetrieben zu Wohnhäusern im Dorfgebiet