



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Ahornallee 1
99428 Weimar

Telefon 03643 2447-0
Telefax 03643 2447-17
E-Mail ita@ita-weimar.de
Internet www.ita-weimar.de

Bau- und Raumakustik Lärmimmissionsschutz
Thermische Bauphysik Schwingungsschutz



Güteprüfstelle für den Schallschutz im Hochbau
Prüfstellenummer VMPA-SPG-106-97-TH

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER
AUF DAS B-PLANGEBIET WIRKENDEN
MASSGEBLICHEN SCHALLIMMISSIONEN

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN MEL 704
"ERWEITERUNG DES KATHOLISCHEN
KRANKENHAUSES ST. JOHANN NEPOMUK ERFURT"

P 1061/16

PROJEKTLEITER:
DR.-ING. GERALD KNAUST

BEARBEITER:
JÖRG LÜDERS
M. SC. MAIKE WEHMEYER

AUFTRAGGEBER:
KATHOLISCHES KRANKENHAUS
"ST. JOHANN NEPOMUK"
HAARBERGSTRASSE 72
99097 ERFURT

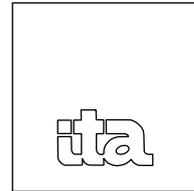
27. JULI 2017 sb



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19607-01-00

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach
ISO/IEC 17025 Modul Immissionsschutz Gruppe V
Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche

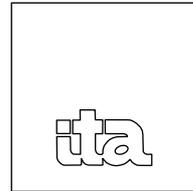
GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	4
2	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	5
2.1	Rechtsgrundlagen, Richtlinien, Normen, Literatur	5
2.2	Pläne, Gutachten und Schriftverkehr	6
2.3	Software zur Schallimmissionsberechnung	8
3	ÖFFENTLICHER STRASSEN- UND SCHIENENVERKEHR	8
3.1	Allgemeines	8
3.2	Beurteilungsgrundlagen	9
3.3	Emissionspegel	10
3.3.1	Straßenverkehr	10
3.3.2	Schieneverkehr	10
3.4	Berechnung der Beurteilungspegel	11
3.5	Beurteilungspegel	12
3.5.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen	13
3.5.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	14
4	GEWERBLICHE ANLAGEN	16
4.1	Beurteilungsgrundlagen	16
4.2	Auf das B-Plangebiet wirkende Schallimmissionen	18
4.2.1	Beurteilung	19
4.2.1.1	Nachtzeit	19
4.2.1.2	Tagzeit	19
4.3	Vom B-Plangebiet ausgehende gewerbliche Geräuschemissionen	20
4.3.1	Allgemeines	20
4.3.2	Emissionspegel	20

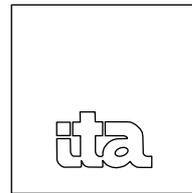
GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

4.3.2.1	Fahr- und Parkierungsverkehr	20
4.3.2.2	Zufahrt Wirtschaftshof	21
4.3.2.3	Be- und Entladetätigkeit	22
4.3.2.4	Technische Anlagen	23
4.3.3	Beurteilungspegel und Beurteilung	23
5	SPORTANLAGEN	25
5.1	Allgemeines	25
5.2	Beurteilungsgrundlagen	25
5.3	Schallemissionen	27
5.4	Beurteilungspegel und Beurteilung	28
5.5	Beurteilungspegel und Beurteilung	28
5.5.1	Innerhalb des B-Plangebietes	29
5.5.2	Außerhalb des B-Plangebietes	29
6	FLUGLÄRMIMMISSIONEN	30
7	ZUSAMMENFASSUNG	31

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN

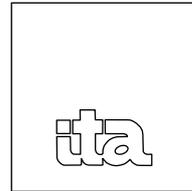


ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anlage 2	Emissionspegel – Straßenverkehr – Haarbergstraße	1 Seite
Anlage 3	Emissionspegel – Straßenverkehr – Haarbergstraße	1 Seite
Anlage 4	Emissionspegel – Straßenverkehr – Am Urbicher Kreuz	1 Seite
Anlage 5	Emissionspegel – Straßenverkehr – Am Buchenberg	1 Seite
Anlage 6	Ausgangsdaten – Straßenbahnverkehr	1 Seite
Anlage 7	Flächen gleicher Beurteilungspegel Verkehr – Tag	1 Seite
Anlage 8	Flächen gleicher Beurteilungspegel Verkehr – Nacht	1 Seite
Anlage 9	Teil-Beurteilungspegel L_r Straßenverkehr – ohne LSW	2 Seiten
Anlage 10	Beurteilungspegel L_r und Vergleich mit SOW/IGW – ohne LSW	2 Seiten
Anlage 11	Lage des Lärmschutzwalls	1 Seite
Anlage 12	Flächen gleicher Beurteilungspegel Verkehr – Tag mit LSW	1 Seite
Anlage 13	Flächen gleicher Beurteilungspegel Verkehr – Nacht mit LSW	1 Seite
Anlage 14	Teil-Beurteilungspegel L_r Straßenverkehr – mit LSW	2 Seiten
Anlage 15	Beurteilungspegel L_r und Vergleich mit SOW/IGW – mit LSW	2 Seiten
Anlage 16	Maßgebliche Außenlärmpegel und erf. Schalldämm-Maße	3 Seiten
Anlage 17	Lärmpegelbereiche – ohne LSW	1 Seite
Anlage 18	Lärmpegelbereiche – mit LSW	1 Seite
Anlage 19	Lage des Gewerbegebietes "MEL-440"	1 Seite
Anlage 20	Lageplan Haarbergstraße 69, 71 und 73	1 Seite
Anlage 21	Beurteilungspegel Gewerbe	1 Seite
Anlage 22	Lage Fußballplatz OT Windischholzhausen	1 Seite

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die DNR Daab Nordheim Reutler PartGmbH, Floßplatz 11 in 04107 Leipzig, planen im Auftrag des Katholischen Krankenhauses St. Johann Nepomuk, Haarbergstraße 72, 99097 Erfurt, die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes MEL 704 "Erweiterung des katholischen Krankenhauses St. Johann Nepomuk Erfurt".

Den textlichen Festsetzungen zum B-Plan entsprechend, ist das B-Plangebiet in ein Sondergebiet SO 1 "Tagesklinik" und ein Sondergebiet SO2 "Krankenhaus" unterteilt. Im SO2 sind eine Psychiatrie mit 120 Betten sowie ergänzende Nutzungen zulässig.

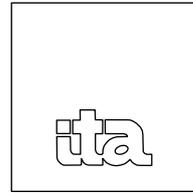
Die Tagesklinik mit psychiatrischer Institutsambulanz, dem Hospiz, Therapieräumen sowie ergänzenden Nutzungen sind in dem in der Teilfläche SO1 bereits vorhandenen Gebäude angesiedelt. Bettenzimmer der Psychiatrie sollen ausschließlich im SO2 in den neu zu errichtenden Gebäudeteilen, Bauteil A und Bauteil B, realisiert werden.

Das B-Plangebiet befindet sich im Südosten der Stadt Erfurt, unmittelbar an die K54 (Haarbergstraße) und die Straßenbahnverbindung "Urbicher Kreuz – Melchendorf" angrenzend.

Nordwestlich befindet sich das Katholische Krankenhaus St. Johann Nepomuk (KKH). Das Krankenhaus befindet sich im Geltungsbereich des B-Plangebietes MEL 430 "Neubau Katholisches Krankenhaus Erfurt".

Die südlich und östlich des B-Plangebietes vorhandenen Flächen mit Wohnbebauung sind im Flächennutzungsplan der Stadt Erfurt als Wohnbaufläche gekennzeichnet und werden als solche genutzt. Die Lage des B-Plangebietes einschließlich der umliegenden Bebauung ist Anlage 1 zu entnehmen.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Die verkehrliche Erschließung des B-Plangebietes erfolgt über die Straße Am Buchenberg.

Für ein B-Planverfahren sind in dieser schalltechnischen Untersuchung die auf das B-Plangebiet wirkenden maßgeblichen Schallimmissionen, hier aus

- Straßenbahnverkehr,
- Straßenverkehr,
- gewerblichen Schallimmissionen des nordwestlich befindlichen Gewerbegebietes und
- Hubschrauberfluglärm

zu beurteilen.

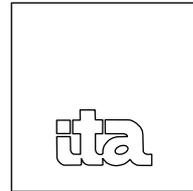
Darüber hinaus sind die vom B-Plangebiet ausgehenden Schallemissionen zu ermitteln und die daraus resultierenden Schallimmissionen für maßgebliche Immissionsorte außerhalb des B-Plangebietes zu beurteilen.

2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Rechtsgrundlagen, Richtlinien, Normen, Literatur

- DIN 18005-1:2002-07 "Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung"
- DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05 "Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



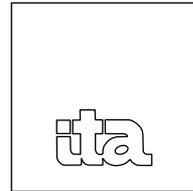
ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

- DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- DIN ISO 9613-2:1999-10 "Akustik – Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
- TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, August 1998
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192 der Reihe Umwelt, Planung, Arbeits- und Umweltschutz der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Ausgabe Mai 1995
- Parkplatzlärmstudie, herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage
- RLS-90:1990 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Bundesminister für Verkehr
- RB-Lärm 92 "Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Richtlinie VDI 2719:1987-08 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung"
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Ausfertigung 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014
- Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt BayLfU 08/2007 – Ref. 26

2.2 Pläne, Gutachten und Schriftverkehr

- Planzeichnung zum Bebauungsplan MEL 704 "Erweiterung Katholisches Krankenhaus St. Johann Nepomuk Erfurt", gefertigt von DAAB NORDHEIM REUTLER, Partnerschaft Architekten Stadt- und Umweltplaner, Datum 30.06.2017

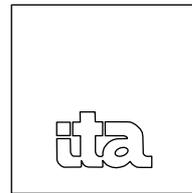
GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

- Planzeichnung zum Vorhaben- und Erschließungsplan MEL 704 "Erweiterung Katholisches Krankenhaus St. Johann Nepomuk Erfurt", Datum 30.06.2017
- Grundrisse, Ansichten und Schnitte, Neubau Psychiatrie, Vorentwurfsplanung, gefertigt von LUDS Generalplaner GmbH, Kurfürstendamm 177 in 10707 Berlin, Datum 20.01.2017
- Planzeichnung MEL 430 "Neubau Katholisches Krankenhaus, Datum 02.08.1999, ANP Architektur + Nutzungsplanung, Friedrich-Ebert-Straße 153 in D-34119 Kassel
- Angaben zu Verkehrsmengen auf Straßenverkehrswegen, Brief am 10.05.2017, Stadtverwaltung Erfurt, Amt 61 in 99111 Erfurt
- Angaben zu Schienenverkehr Drosselberg bis Windischholzhausen X-Fab, zugesandt per E-Mail am 19.01.2017, Erfurter Verkehrsbetriebe AG, Magdeburger Allee 34 in 99086 Erfurt
- E-Mail vom 10.03.2017, Stadtverwaltung Erfurt, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung
- Baugenehmigung AZ: B 0551/2009-2 zum Vorhaben "Umbau Berufsschule zur Psychiatrischen Tagesklinik / PIA Hospiz, Datum 06.10.2009
- E-Mail vom 01.03.2017, Alkewitz Landschaftsarchitekten, Paulstraße 9 in 99084 Erfurt, Plan mit orientierender Lage eines möglichen Lärmschutzwalls
- Plan, "Neubau Psychiatrie KKH Erfurt" Vorentwurf Variante B (C), M 1: 500, Alkewitz Landschaftsarchitekten, Paulstraße 9 in 99084 Erfurt, Datum 03.02.2017
- Aktennotiz zur Besprechung am 13.04.2017, gefertigt von DNR Daab Nordheim Reutler PartGmbH, Floßstraße 11, 04107 Leipzig
- E-Mail vom 18.05.2017, Umwelt- und Naturschutzamt, Planzeichnung zu den Grundstücken Haarbergstraße 69, 71 und 73
- E-Mail vom 16.05.2017, Umwelt- und Naturschutzamt, Angaben zu Lärmimmissionsrichtwerten für die Grundstücke Haarbergstraße 69, 71 und 73

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

- E-Mail vom 03.05.2017, Stadt Erfurt, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Angaben zum Gewerbegebiet
- Brief vom 05.05.2017, Stadt Erfurt Bauamt, Gebietseinschätzung
- E-Mail vom 20.06.2017, Stadt Erfurt, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Berücksichtigung gewerblicher Schallimmissionen.

2.3 Software zur Schallimmissionsberechnung

- Cadna-A, modulare Software zur Berechnung von Schallimmissionen, Version 2017, Datakustik GmbH, Dornierstraße 4 in 82205 Gilching
- LIMA, modulare Software zur Berechnung von Schallimmissionen, Version 11.1, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Hartmut Stapelfeld, Wilhelm-Brandt-Straße 7 in 44141 Dortmund.

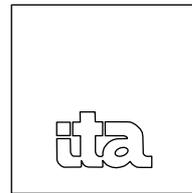
3 ÖFFENTLICHER STRASSEN- UND SCHIENENVERKEHR

3.1 Allgemeines

Maßgebliche Schallimmissionen sind vom Straßenverkehr auf der Haarbergstraße, der Straße Am Urbicher Kreuz und der Straße Am Buchenberg zu erwarten.

Maßgebliche Schallimmissionen vom Schienenverkehr sind von der Straßenbahnstrecke Am Urbicher Kreuz – Melchendorf zu erwarten.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die nach Nr. 1.1 des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005-1 für verschiedene schutzbedürftige Nutzungen benannten SOW zugrunde zu legen. Für Sondergebiete sind SOW in Abhängigkeit von der Nutzungsart festzulegen. Für den nördlichen Teil SO1 mit vorhandener Tagesklinik (ohne Bettzimmer) werden der Nutzung entsprechend die für allgemeine Wohngebiete heranzuziehenden SOW von

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

zugrunde gelegt. Für den südlichen Teil SO2 Psychiatrie mit Bettzimmern könnte der für Krankenhäuser heranzuziehende SOW von

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

zugrunde gelegt werden. Im Falle einer Überschreitung der SOW sind zum Zweck der Abwägung und Darstellung der Betroffenheit zusätzlich die für den öffentlichen Straßenverkehr ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV zu vergleichen. Nach § 2 der 16. BImSchV werden für SO1 die für Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime benannten IGW von

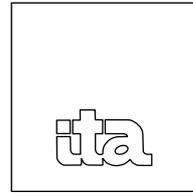
tags	57 dB(A)
nachts	47 dB(A)

und für SO2 die für allgemeine Wohngebiete benannten IGW von

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

der Beurteilung zugrunde gelegt.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

3.3 Emissionspegel

3.3.1 Straßenverkehr

Angaben zu Verkehrsmengen auf Straßenverkehrswegen, wurden von der Stadtverwaltung Erfurt, Amt 61 in 99111 Erfurt, benannt. Auf der Haarbergstraße und der Straße Am Urbicher Kreuz beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit

$$V_{\text{PKW}} = 50 \text{ km/h}$$
$$V_{\text{LKW}} = 50 \text{ km/h.}$$

Auf der Straße Am Buchenberg beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit

$$V_{\text{PKW}} = 30 \text{ km/h}$$
$$V_{\text{LKW}} = 30 \text{ km/h.}$$

Die Ausgangsdaten und die rechnerische Ermittlung der Emissionspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand von Fahrbahnmitte sind den Anlagen 2 bis 5 zu entnehmen.

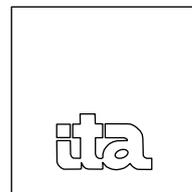
3.3.2 Schienenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage von Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV.

Angaben über die Anzahl der Züge, Zuglängen und Fahrgeschwindigkeiten wurden von der Erfurter Verkehrsbetriebe AG, Am Urbicher Kreuz 20 in 99099 Erfurt, zur Verfügung gestellt.

Die Ausgangsdaten zur Ermittlung der Emissionspegel des Straßenbahnverkehrs sind der Anlage 6 zu entnehmen.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Unter Berücksichtigung der zur Verfügung gestellten Ausgangsdaten errechnen sich für die Straßenbahnstrecke, getrennt für jede Fahrtrichtung, folgende Emissionspegel:

Betonschwelle in Schotterbett

Fahrtrichtung Innenstadt	Tag	$L_{m,E} = 68,5 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L_{m,E} = 66,7 \text{ dB(A)}$

Fahrtrichtung Depot	Tag	$L_{m,E} = 68,8 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L_{m,E} = 66,0 \text{ dB(A)}$

Querung Haarbergstraße

Fahrtrichtung Innenstadt	Tag	$L_{m,E} = 74,8 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L_{m,E} = 73,0 \text{ dB(A)}$

Fahrtrichtung Depot	Tag	$L_{m,E} = 75,1 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L_{m,E} = 72,3 \text{ dB(A)}$

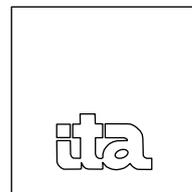
3.4 Berechnung der Beurteilungspegel

Die rechnerische Ermittlung der im Geltungsbereich des B-Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel, ausgehend vom Straßenverkehr, erfolgt nach den Maßgaben der RLS-90.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Schienenverkehrs erfolgt nach 16. BImSchV.

Weil es sich um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, wird im Rahmen der Schallausbreitungsberechnung die im Geltungsbereich des B-Planes vorhandene bzw. geplante Bebauung berücksichtigt.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Entsprechend dem unter Punkt 4.6 der RB-Lärm 92 gegebenen Hinweis wird die Anzahl der Schallreflexionen auf 1 beschränkt.

3.5 Beurteilungspegel

Die flächenhafte Darstellung der errechneten Beurteilungspegel (Summe aus Straßen- und Straßenbahnverkehr) erfolgt getrennt für die Tag- und Nachtzeit in den Anlagen 7 und 8.

Ergänzend erfolgt die rechnerische Ermittlung der Beurteilungspegel für ausgewählte Immissionsorte für den Neubau Psychiatrie – IO 1 bis IO 10 – und informativ für das vorhandene Gebäude – IO 11 bis IO 16. Die Lage der Immissionsorte ist in den Anlagen 7 und 8 gekennzeichnet. Die Ergebnisse sind den Anlagen 9 und 10 zu entnehmen.

Die Ergebnisse zeigen, dass am geplanten Neubau Psychiatrie die SOW infolge von Straßenbahnverkehr an den nach Westen orientierten Fassaden

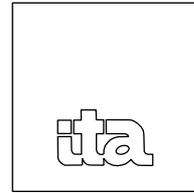
tags um bis zu 2 dB(A) und
nachts um bis zu 9 dB(A)

überschritten werden. Die IGW der 16. BImSchV werden am geplanten Neubau tags unterschritten und nachts um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Die Ergebnisse zeigen weiter, dass der SOW am Bestandsgebäude im ungünstigsten Fall an Teilen der Nordfassade tags gerade erreicht und eingehalten wird. Während der Nachtzeit wird der SOW an Teilen der Nordfassade am Bestandsgebäude

um bis zu 6 dB(A)

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

überschritten. Die IGW der 16. BImSchV werden am Bestandsgebäude tags unterschritten und nachts im ungünstigsten Fall an Teilen der Nord- und Westfassade um 2 dB(A) überschritten.

Die für den Neubau Psychiatrie geplante schutzwürdige Nutzung (Bettenzimmer) ist infolge der Überschreitungen nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich.

Als Grundlage für eine mögliche Abwägungen und Herleitung von textlich festzusetzenden Maßnahmen zum Schallschutz werden in den nachfolgenden Abschnitten mögliche aktive und passive Maßnahmen zum Schallschutz untersucht.

3.5.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

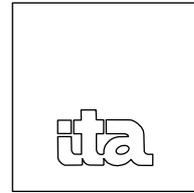
Rechnerisch ermittelt wurde die schallpegelmindernde Wirkung eines ca. 3 m hohen Lärmschutzwalles. Die mögliche Lage des Lärmschutzwalles wurde vom Büro Alkewitz Landschaftsarchitekten benannt und ist in Anlage 11 gekennzeichnet.

Die flächenhafte Darstellung der errechneten Beurteilungspegel (Summe aus Straßen- und Straßenbahnverkehr) erfolgt getrennt für die Tag- und Nachtzeit in den Anlagen 12 und 13.

Eine Zusammenfassung der prognostizierten Beurteilungspegel und der Vergleich mit den SOW und IGW erfolgt in den Anlagen 14 und 15.

Die Ergebnisse zeigen, dass am geplanten Neubau Psychiatrie die SOW infolge von Straßenbahnverkehr an den nach Westen orientierten Fassaden tags eingehalten und im ungünstigsten Fall an einem Teil der Ostfassade um 1 dB(A) überschritten werden. Die IGW der 16. BImSchV werden am geplanten Neubau während der Tag- und Nachtzeit unterschritten und eingehalten.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Am Bestandgebäude werden die SOW infolge von Straßenbahnverkehr tags eingehalten und nachts im ungünstigsten Fall an Teilen der nach Westen und Norden orientierten Fassaden um 6 dB(A) überschritten.

Die IGW der 16. BImSchV werden am geplanten Neubau während der Tag- und Nachtzeit unterschritten und eingehalten. Am Bestandgebäude werden die IGW tags unterschritten und nachts im ungünstigen Fall an Teilen der nach Norden und Westen orientierten Fassaden um 2 dB(A) überschritten.

3.5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

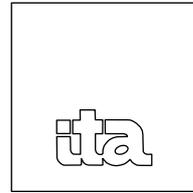
Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den SOW abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen oder aktive Maßnahmen zum Schallschutz nicht umgesetzt werden können, nicht ausreichend oder wirtschaftlich nicht vertretbar sind, kann ein Ausgleich durch andere Maßnahmen – z. B. geeignete Gebäudeanordnung und insbesondere Grundrissgestaltung in Verbindung mit baulichen Schallschutzmaßnahmen – vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Ausreichender Schallschutz wird erreicht, wenn die nach Norm DIN 4109-1:2016 für Außenbauteile erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erreicht werden.

Grundlage für die Ermittlung von erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßen von Außenbauteilen ist der nach Abschnitt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 der Norm DIN 4109-2 zu ermittelnde maßgebliche Außenlärmpegel L_a in dB(A).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes entsprechend Abschnitten 4.4.5.2 und 4.4.5.3 der Norm DIN 4109-2 aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Maßnahmen zum passiven Schallschutz wurden beispielhaft auf Grundlage des bisher geplanten Gebäudes für die

- Variante 1 – ohne Lärmschutzwall,
- Variante 2 – mit Lärmschutzwall

ermittelt.

Anlage 16 fasst für ausgewählte, an den Fassaden des Neubaus Psychiatrie und am Bestandsgebäude angeordnete Immissionsorte ermittelte Beurteilungspegel, maßgebliche Außenlärmpegel, daraus nach Tabelle 7 der Norm DIN 4109-1 resultierende Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße zusammen. Die Darstellung der Lärmpegelbereiche entsprechend Tabelle 7 der Norm DIN 4109-1 erfolgt in Anlage 17 für die Variante ohne Lärmschutzwall und in Anlage 18 für die Variante mit Lärmschutzwall.

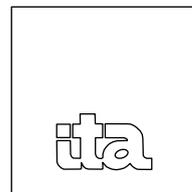
Die Ergebnisse zeigen, dass Teile der West- und Nordfassade des geplanten Neubaus und des Bestandsgebäudes im ungünstigsten Fall ohne Lärmschutzwall dem LPB III zuzuordnen sind.

Mit Lärmschutzwall sind Teile der West-, Nord- und Ostfassade des geplanten Neubaus dem Lärmpegelbereich LPB II und wesentliche Teile der Nord- und Westfassade des Bestandgebäudes dem Lärmpegelbereich LPB III zuzuordnen.

Entsprechend Abschnitt 10.2 der Richtlinie VDI 2719 ist eine Fensterlüftung mit Spaltlüftungsstellung nur dann möglich, wenn der Außengeräuschpegel Werte von

$$L_m \leq 50 \text{ dB(A)}$$

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

erreicht. An dem geplanten Neubau Psychiatrie im Teilgebiet SO2 erreichen die Beurteilungspegel nachts ohne Lärmschutzwall Mittelungspegel von maximal 49 dB(A). Eine Lüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung ist damit grundsätzlich möglich.

An Teilen der Nord- und Westfassade des Bestandsgebäudes im Teilgebiet SO1 erreichen die Beurteilungspegel nachts ohne Lärmschutzwall Mittelungspegel von maximal 51 dB(A). Für diese Räume des Bestandsgebäudes, sofern Sie zukünftig auch zum Schlafen genutzt werden sollen, sind Maßnahmen zur Sicherung eines ausreichenden Luftwechsels auch bei geschlossenen Fenstern erforderlich. Geeignet ist z.B. eine mechanische Be- und Entlüftung mittels zentraler Lüftungseinrichtung oder mittels einer schallgedämmten dezentralen Lüftungseinrichtung.

4 GEWERBLICHE ANLAGEN

4.1 Beurteilungsgrundlagen

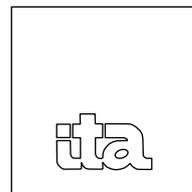
Im Rahmen der Bauleitplanung sind die nach Nr. 1.1 des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005-1 für verschiedene schutzbedürftige Nutzungen benannten SOW zugrunde zu legen. Für Sondergebiete sind SOW in Abhängigkeit von der Nutzungsart festzulegen.

Für den nördlichen Teil SO1 mit vorhandener Tagesklinik (ohne Bettzimmer) werden der Nutzung entsprechend die für allgemeine Wohngebiete heranzuziehenden SOW von

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

zugrunde gelegt.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Für den südlichen Teil SO2 Psychiatrie mit Bettenzimmern könnte der für Krankenhäuser heranzuziehende SOW von

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

zugrunde gelegt werden. Bei einer Beurteilung der Schallimmissionen nach TA Lärm sind folgende Immissionsrichtwerte zugrunde zu legen:

nördlicher Teil SO1	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)

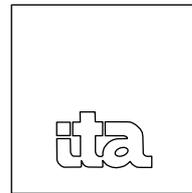
südlicher Teil SO2	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A).

Die SOW der Norm DIN 18005 sind nur Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d. h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten auch nach oben abgewichen werden, z. B. in vorbelasteten Bereichen, bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen.

Entsprechend TA Lärm ist ein Zuschlag für Tagzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Nach Abschnitt 6.5 der TA Lärm betrifft dies folgende Teilzeiten:

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

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Entsprechend TA Lärm dürfen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.2 Auf das B-Plangebiet wirkende Schallimmissionen

Nordwestlich des B-Plangebietes befindet sich ein gewerblich genutztes Gebiet. Die Lage des gewerblich genutzten Gebietes ist in Anlage 19 gekennzeichnet. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan ist nicht vorhanden.

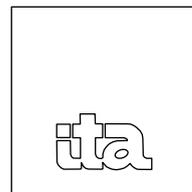
Mit E-Mail vom 20.06.2017 teilte die Stadt Erfurt mit, dass die schalltechnischen Einflüsse des Gewerbegebietes, mit Ausnahme der drei nächstgelegenen Betriebe auf den Grundstücken der Haarbergstraße 69, 71 und 73, irrelevant und im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung nicht zu berücksichtigen sind.

Die Baugenehmigungen für die nächstgelegenen gewerblich genutzten Grundstücke Haarbergstraße 69, 71 und 73, gekennzeichnet in Anlage 20, enthalten immissionschutzrechtliche Auflagen. Dementsprechend sind die von diesen Gewerbegrundstücken verursachten Schallimmissionen so zu begrenzen, dass an der Grundstücksgrenze des jeweiligen Gewerbegebietes die nach TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwerte von tags 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) nicht überschritten werden. In Bezug auf das Plangebiet entspricht das in etwa einem zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel von tags 65 dB(A) / nachts 50 dB(A) pro m² Grundstücksfläche.

Die rechnerische Ermittlung möglicher Beurteilungspegel erfolgt unter Berücksichtigung des für die Haarbergstraße 69, 71 und 73 aus den Baugenehmigungen resultierenden möglichen Emissionskontingent von

tags	$L_{WA''} = 65 \text{ dB(A)}$
nachts	$L_{WA''} = 50 \text{ dB(A)}$

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Für maßgebliche Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des hier zu beurteilenden B-Plangebietes werden Beurteilungspegel von

IO 1 – Neubau Psychiatrie	tags	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$
	nachts	$L_r = 30 \text{ dB(A)}$
IO 13 – Bestandsgebäude	tags	$L_r = 50 \text{ dB(A)}$
	nachts	$L_r = 34 \text{ dB(A)}$

prognostiziert. Die Lage der Immissionsorte kann den Anlagen 7 und 8 entnommen werden. Die rechnerische Ermittlung der Beurteilungspegel ist der Anlage 21 zu entnehmen.

4.2.1 Beurteilung

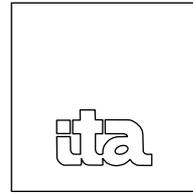
4.2.1.1 Nachtzeit

Am Bestandsgebäude im nördlichen Teilgebiet SO1 (IO 13) wird der unter Abschnitt 4.1 benannte Immissionsrichtwert während der Nachtzeit um 6 dB(A) unterschritten und eingehalten. Der für den geplanten Neubau im Teilgebiet SO2 (IO 1) heranzuziehende Immissionsrichtwert wird um 5 dB(A) unterschritten und eingehalten.

4.2.1.2 Tagzeit

Am Bestandsgebäude im nördlichen Teilgebiet SO1 (IO 13) wird der während der Tagzeit zugrunde zu legende Immissionsrichtwert um 5 dB(A) unterschritten und eingehalten.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

An dem im Teilgebiet SO2 geplanten Neubau (IO 1) wird der während der Tagzeit heranzuziehende Immissionsrichtwert erreicht und eingehalten.

Abstandsbedingt kann ausgeschlossen werden, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den zulässigen Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.3 Vom B-Plangebiet ausgehende gewerbliche Geräuschemissionen

4.3.1 Allgemeines

Im Zuge der Genehmigungsplanung sind Schallimmissionen infolge von

- Fahr- und Parkierungsverkehr,
- Lieferverkehr,
- Be- und Entladetätigkeiten und dem
- Betrieb technischer Anlagen etc.

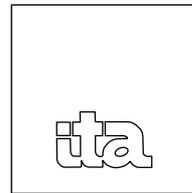
unter Berücksichtigung der tatsächlichen Lage und Anordnung auch für maßgebliche Immissionsorte in den Grenzen des B-Planes rechnerisch zu prognostizieren.

4.3.2 Emissionspegel

4.3.2.1 Fahr- und Parkierungsverkehr

Vor der Ostfassade der Tagesklinik befindet sich ein Pkw-Parkplatz mit 20 Stellplätzen. Die Berechnung der Schallleistungspegel des Parkierungsverkehrs erfolgt ent-

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

sprechend Parkplatzlärmstudie wie unter Abschnitt 4.1.2.2 beschrieben. Folgende Werte der Frequentierung werden zugrunde gelegt:

tags	6 Kfz/h
lauteste Nachtstunde	2 Kfz/h.

Der Schallausbreitungsberechnung sind damit auf eine Stunde bezogene Schallleistungspegel von

tags	$L_{WA, 1h} = 77,4 \text{ dB(A)}$
nachts	$L_{WA, 1h} = 72,6 \text{ dB(A)}$

zugrunde zu legen. Die Lage der Stellplätze ist Anlage 11 zu entnehmen.

4.3.2.2 Zufahrt Wirtschaftshof

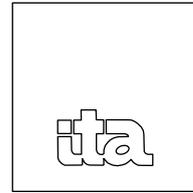
Der Wirtschaftshof (gekennzeichnet in Anlage 11) befindet sich vor der Nordfassade der psychiatrischen Tagesklinik (Bestandsgebäude).

Schallimmissionen sind infolge von Lkw-Lieferverkehr zu erwarten. Der Mitteilung des Auftraggebers entsprechend, ist während der Tagzeit mit maximal 5 Lkw-An- und -Abfahrten zu rechnen. Während der Nachtzeit findet kein Lieferverkehr statt.

Die Ermittlung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs erfolgt auf Grundlage von Heft 3/2005 der Schriftenreihe Umwelt, Planung, Arbeits- und Umweltschutz der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Für Lkw-Fahrgeräusche ist danach mit einem auf eine Stunde und 1-m-Wegelement bezogenen Schallleistungspegel von

$$L_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

für Lkw der Leistungsklasse > 105 kW zu rechnen. Für insgesamt 6 Lkw-Fahrten ist damit für die Tagzeit ein auf 16 Stunden bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA,16h} = 58,7 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz zu bringen.

Kurzzeitige Spitzenpegel, verursacht durch Türen- und Kofferraumschließen, waren unter Zugrundelegung eines Schallleistungspegels von

$$L_{WAFmax} = 99 \text{ dB(A)}$$

prognostiziert.

4.3.2.3 Be- und Entladetätigkeit

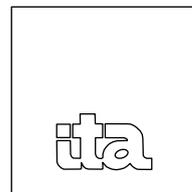
Im Abschnitt 4.2.1, Heft 192 der Reihe Umwelt, Planung, Arbeits- und Umweltschutz der Hessischen Landesanstalt für Umwelt werden Schallleistungspegel für Be- und Entladevorgänge aufgeführt. Dementsprechend erreicht der auf eine Stunde bezogene Schallleistungspegel für einen ungünstigen Vorgang (Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Überladebrücke) mit einer Zeitdauer von 5 s einen Wert von

$$L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}.$$

Es wird vorausgesetzt, dass während der Tagzeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr nicht mehr als 20 Be- und Entladevorgänge stattfinden. Damit errechnet sich ein auf 16 Stunden bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA,16h} = 89 \text{ dB(A)}.$$

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

4.3.2.4 Technische Anlagen

Welche technischen Schallquellen zur Ausführung kommen, deren genaue Lage und Schallleistung ist zum derzeitigen Planungsstand nicht bekannt. Im Zuge der weiteren Planung ist zu sichern, dass die Schallabstrahlung technischer Anlagen in ausreichender Weise begrenzt wird. Eine ausreichende Begrenzung ist gegeben, wenn der Schallpegel-Immissionsanteil auf folgende Werte begrenzt wird:

vor Betenzimmern	tags	35 dB(A)
	nachts	25 dB(A)
vor sonstigen Räumen	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
an fremder Wohnbebauung	tags	50 dB(A)
	nachts	25 dB(A).

4.3.3 Beurteilungspegel und Beurteilung

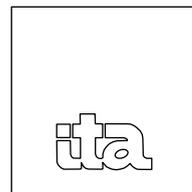
Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt für maßgebliche Immissionsorte, hier die nächstgelegene fremde Wohnbebauung außerhalb des B-Plangebietes:

- IO 18 – Wohnhaus, Am Buchenberg Nr. 27
- IO 19 – Wohnhaus, Am Buchenberg Nr. 25
- IO 20 – Wohnhaus, Am Buchenberg Nr. 23.

Die Beurteilungspegel werden mit den für allgemeine Wohngebiete heranzuziehenden Immissionsrichtwerten von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) verglichen.

In nachfolgender Tabelle 1 erfolgen die Zusammenfassung der Teil- und Gesamtbeurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
 ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
 SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
 TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Tabelle 1: Teil- und Gesamtbeurteilungspegel L_r in dB(A), Immissionsrichtwerte IRW in dB(A), Werte der Über- bzw. Unterschreitungen ΔL in dB(A) kurzzeitige maximale Schalldruckpegel L_{AFmax} in dB(A)

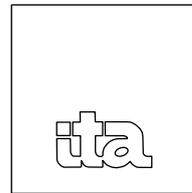
Emittent	Tag			Lauteste Nachtstunde		
	IO 18	IO 19	IO 20	IO 18	IO 19	IO 20
Technische Anlagen	45	45	45	25	25	25
Fahr- und Parkierung	46	42	38	29	34	32
Gesamt	49	47	46	30	34	33
IRW	55			40		
ΔL IRW – L_r	-6	-8	-9	-10	-6	-7
L_{AFmax}	56	59	56	56	59	56

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Teil-Beurteilungspegel den zulässigen Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und einhalten.

Im Hinblick auf das Schutzziel der TA Lärm ist entsprechend Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm ein Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen, sofern die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Dies ist hier der Fall.

Die in Tabelle 5 aufgeführten maximalen Schalldruckpegel zeigen, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte infolge kurzzeitiger Spitzenpegel tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) nicht zu erwarten ist.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

5 SPORTANLAGEN

5.1 Allgemeines

Die Planung sieht vor, im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Freiflächen für therapeutische Zwecke herzustellen. Diese Freiflächen sollen für sportähnliche therapeutische Zwecke unter Aufsicht von Therapeuten genutzt werden.

Die nächstgelegene fremde schutzwürdige Wohnbebauung IO 21, Wohnhaus Am Buchenberg befindet sich südlich in einem Abstand von ca. 33 m zur Therapiefläche 1 und 60 m zur Therapiefläche 2. Die Nutzung erfolgt ausschließlich während der Tagzeit.

Außerhalb des B-Plangebietes, östlich in einem Abstand von ca. 180 m liegt der Sportplatz des Ortsteils Windischholzhausen.

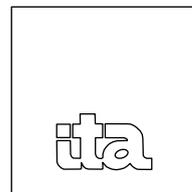
Die Lage der geplanten Therapieflächen innerhalb des Bebauungsplanes ist in Anlage 11 gekennzeichnet. Die Lage des Fußballplatzes OT Windischholzhausen ist dem Luftbild, Anlage 22 zu entnehmen.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV. Für die angrenzende schutzwürdige Wohnbebauung werden im Rahmen dieser Gutachtlichen Stellungnahme der Beurteilung die für allgemeine Wohngebiete heranzuziehenden Immissionsrichtwerte von

tags	außerhalb der Ruhezeit	55 dB(A)
	innerhalb der Ruhezeit	50 dB(A)

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

zugrunde gelegt. Der von der Nutzung des Sportplatzes OT Windischholzhausen verursachten und auf das B-Plangebiet wirkenden Schallimmissionen werden die für Krankenhäuser heranzuziehenden Immissionsrichtwerte von

tags	außerhalb der Ruhezeit	45 dB(A)
	innerhalb der Ruhezeit	45 dB(A)

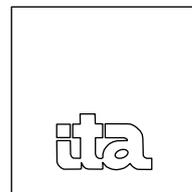
zugrunde gelegt. Die IGW beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 Uhr bis 22:00 Uhr
Ruhezeiten	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, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

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

Die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr vier Stunden überschreitet.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

5.3 Schallemissionen

Im Sinne einer Maximalbetrachtung werden der Prognose möglicher Schallimmissionen für die Therapief Flächen Emissionskennwerte der Richtlinie VDI 3770 "Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen" zu Grunde gelegt.

Entsprechend Abschnitt 16, Tabelle 35 der Richtlinie VDI 3770:2012-09 werden für die rechnerische Prognose der Geräuschimmissionen folgende Emissionsansätze verwendet:

Bolzplätze:

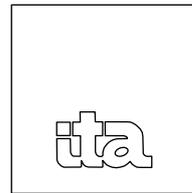
Schalleistungspegel, bezogen auf Einzelperson	L_{WA1}	=	82 dB(A)
Schalleistungspegel, bei 10 Spielern	L_{WA2}	=	92 dB(A)
Zuschlag für Impulshaltigkeit	L_{WA2}	=	5 dB(A)
Kurzzeitige maximale Schalleistungspegel	L_{WAFmax}	=	110 dB(A).

Für den Sportplatz OT Windischholzhausen wird entsprechend Abschnitt 5 der Richtlinie VDI 3770:2012-09 folgender Emissionsansatz verwendet:

Nutzung Fußballspiel mit 50 Zuschauern:

Schalleistungspegel, Spieler	L_{WA1}	=	94 dB(A)
Schalleistungspegel, Schiedsrichterpfiffe	L_{WA2}	=	103 dB(A)
Schalleistungspegel, Zuschauer	L_{WA3}	=	97 dB(A)
Kurzzeitige maximale Schalleistungspegel	L_{WAFmax}	=	118 dB(A).

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16 ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

5.4 Beurteilungspegel und Beurteilung

Für den maßgeblichen Immissionsort außerhalb des B-Plangebietes IO 21, Wohnhaus Am Buchenberg Nr. 8/9, 5. OG, errechnen sich nach dem Takt-Maximalpegelverfahren Immissionspegel von:

Therapiefläche 1	$L_{AF_{Teq},1}$	=	56 dB(A)
Therapiefläche 2	$L_{AF_{Teq},2}$	=	48 dB(A)
Vorbelastung Fußballplatz	$L_{AF_{Teq},3}$	=	37 dB(A)
Gesamt	$L_{AF_{Teq}}$	=	57 dB(A)
Kurzzeitige maximale Schalldruckpegel	$L_{AF_{max}}$	=	68 dB(A)

Für den maßgeblichen Immissionsort innerhalb des B-Plangebietes, IO 10, Ostfassade des geplanten Neubaus, errechnet sich nach dem Takt-Maximalpegelverfahren ein Immissionspegel von:

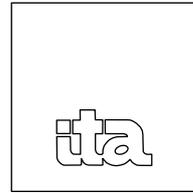
Fußballplatz	$L_{AF_{Teq},2}$	=	45 dB(A)
Kurzzeitige maximale Schalldruckpegel	$L_{AF_{max}}$	=	62 dB(A)

5.5 Beurteilungspegel und Beurteilung

Nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV – sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel Zuschläge für Impulshaltigkeit oder auffällige Pegeländerung K_I zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag ist bereits in den der Berechnung zugrunde liegenden Schallleistungspegel enthalten und nicht gesondert in Ansatz zu bringen.

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit ein Informationszuschlag K_{inf} in Höhe von 3 dB oder 6 dB in Ansatz

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

zu bringen. Dieser Zuschlag ist üblicherweise bei Lautsprecherdurchsagen und Musikwiedergaben anzuwenden. Er ist hier nicht in Ansatz zu bringen.

5.5.1 Innerhalb des B-Plangebietes

Eine Überschreitung des für Krankenhäuser heranzuziehenden Immissionsrichtwertes ist mit einem ununterbrochenen Spielbetrieb auf dem Sportplatz Windischholzhausen weder während der Ruhezeit noch außerhalb der Ruhezeit zu erwarten.

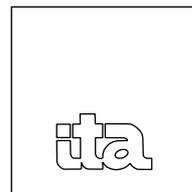
Während der Tagzeit ist eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes infolge von kurzzeitigen Geräuschspitzen um mehr als 30 dB(A) nicht zu erwarten.

5.5.2 Außerhalb des B-Plangebietes

Der für das nächstgelegene Wohnhaus (IO 21) während der Ruhezeiten heranzuziehende Immissionsgrenzwert wird um 7 dB(A) überschritten und nicht eingehalten.

Außerhalb der Ruhezeiten errechnen sich in Abhängigkeit von der Nutzungszeit für den ungünstigen Fall an Sonn- und Feiertagen nachfolgende Beurteilungspegel.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
 ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
 SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
 TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Tabelle 7: Zusammenfassung der Beurteilungspegel L_r in dB(A) für den Beurteilungszeitraum außerhalb der Ruhezeiten

Schallquelle		Nutzungszeit	
		9 Stunden	4,5 Stunden
Therapiefläche 1	$L_{r,1} =$	56	54
Therapiefläche 2	$L_{r,2} =$	48	45
Fußballplatz Windischholzhausen	$L_{r,3} =$	37	34
Gesamt	$L_r =$	57	55

Der für den Beurteilungszeitraum – außerhalb der Ruhezeiten – heranzuziehende Immissionsrichtwert wird eingehalten, wenn die Therapieflächen höchstens 4,5 Stunden genutzt werden.

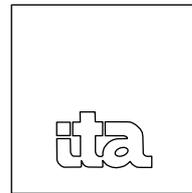
Einhergehend mit der therapeutischen Nutzung der Freiflächen werden tendenziell geringere Schallemissionen zu erwarten sein, sodass auch bei einer länger als 4,5 Stunden andauernden Nutzung außerhalb der Ruhezeiten zu erwarten ist, dass der zulässige Immissionsrichtwert nicht überschritten wird. Bei alleiniger Nutzung der Therapiefläche 2 wird der Immissionsrichtwert sowohl während der Ruhezeit als auch außerhalb der Ruhezeit eingehalten.

Während der Tagzeit ist eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte infolge von kurzzeitigen Geräuschspitzen um mehr als 30 dB(A) nicht zu erwarten.

6 FLUGLÄRMIMMISSIONEN

Westlich des Baugebietes befindet sich der Hubschrauber-Notlandeplatz. Der Abstand zwischen Hubschrauber-Notlandeplatz und dem Neubau Psychiatrie beträgt ca. 120 m. Der Mitteilung des Auftraggebers entsprechend, finden weniger

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

als 12 Flugbewegungen pro Jahr und nicht mehr als 2 Flugbewegungen pro Monat statt.

Auch ohne detaillierte Schallausbreitungsberechnung kann vorausgesetzt werden, dass der nach Norm DIN 45684-1 zu ermittelnde äquivalente Dauerschallpegel an den Fassaden des geplanten Neubaus Psychiatrie den SOW tags nicht überschreitet.

Deshalb wird auch in anderen Verfahren für Notlandeplätze mit geringer Anzahl von Flugbewegungen eine schalltechnische Untersuchung nicht gefordert. Aufgrund der geringen Anzahl von Flugbewegungen sind Spitzenpegel

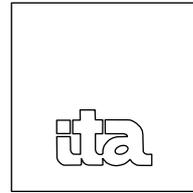
- während der Tagzeit häufiger als 20 mal,
- während der Nachtzeit häufiger als 10 mal oder
- mehr als 1 mal durchschnittlich je Stunde

ausgeschlossen. Entsprechend Abschnitt 4.4.5.5 der Norm DIN 4109-2:2016 ist der mittlere maximale Schalldruckpegel bei der schalltechnischen Dimensionierung der Außenbauteile damit unmaßgeblich.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen dieser Gutachtlichen Stellungnahme wurden Schallimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehr und gewerbliche Schallquellen im Gewerbegebiet im Geltungsbereich des B-Plangebietes ermittelt.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass infolge der von Straßen- und Schienenverkehr verursachten Schallimmissionen Überschreitungen der SOW und während der Nachtzeit auch Überschreitungen der IGW der 16. BImSchV zu erwarten sind.

Die IGW der 16. BImSchV werden am geplanten Neubau nicht überschritten, wenn im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ein 3 m hoher Lärmschutzwall errichtet wird.

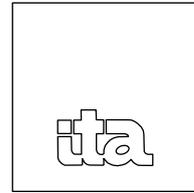
Weiter wurden Maßnahmen beschrieben, mit denen den Anforderungen zum baulichen Schallschutz nach Norm DIN 4109-1 auch ohne Lärmschutzwall entsprochen werden kann.

In den textlichen Festsetzungen zum B-Plan sollten zur Sicherung eines ausreichenden Schallschutzes als Grundlage für die schalltechnische Dimensionierung des baulichen Schallschutzes, Lärmpegelbereiche LPB nach Norm DIN 4109-1, aufgenommen werden.

Weiter sind in den textlichen Festsetzungen Maßnahmen aufzunehmen, mit denen im SO1 in Teilbereichen der West- und Nordfassade für die betroffenen Räume ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern sichergestellt wird (z.B. mechanische Be- und Entlüftung mittels zentraler Lüftungseinrichtung oder schalldämmter dezentraler Lüftungseinrichtung).

Unter Berücksichtigung der von der Stadt Erfurt zur Verfügung gestellten Angaben zur Geräuschvorbelastung zu gewerblichen Anlagen wird rechnerisch eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm prognostiziert.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1061/16
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG VON
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Bei Berücksichtigung aller Umstände und Tatsachen sind schädliche Umwelteinwirkungen infolge von Geräuschen an der geplanten Bebauung nicht zu erwarten.

DIESER BERICHT UMFASST 33 SEITEN UND 22 ANLAGEN MIT 27 SEITEN

WEIMAR, 27. JULI 2017
ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH

Dr. Knaust

Lüders

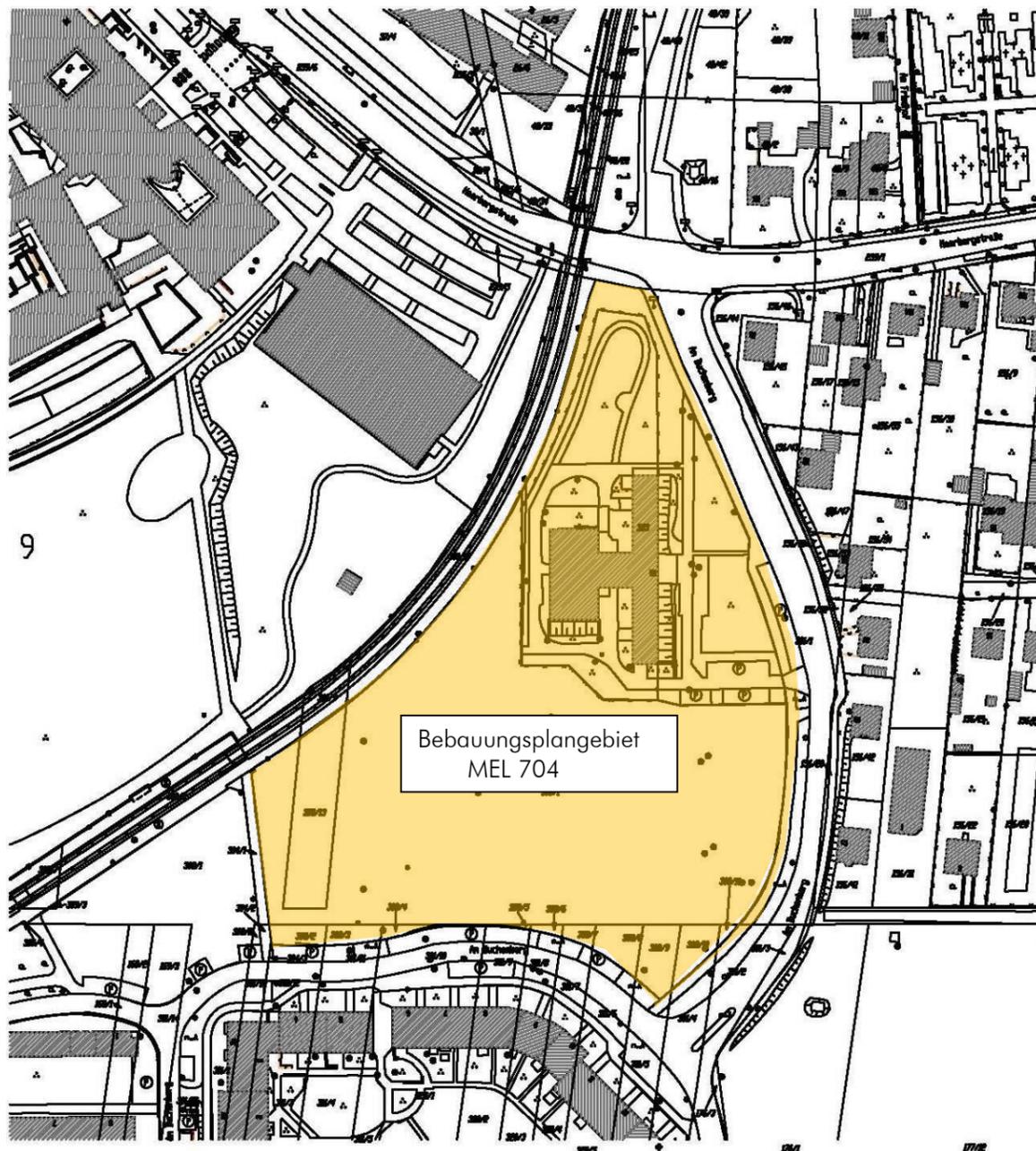
Wehmeyer

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt Übersichtsplan

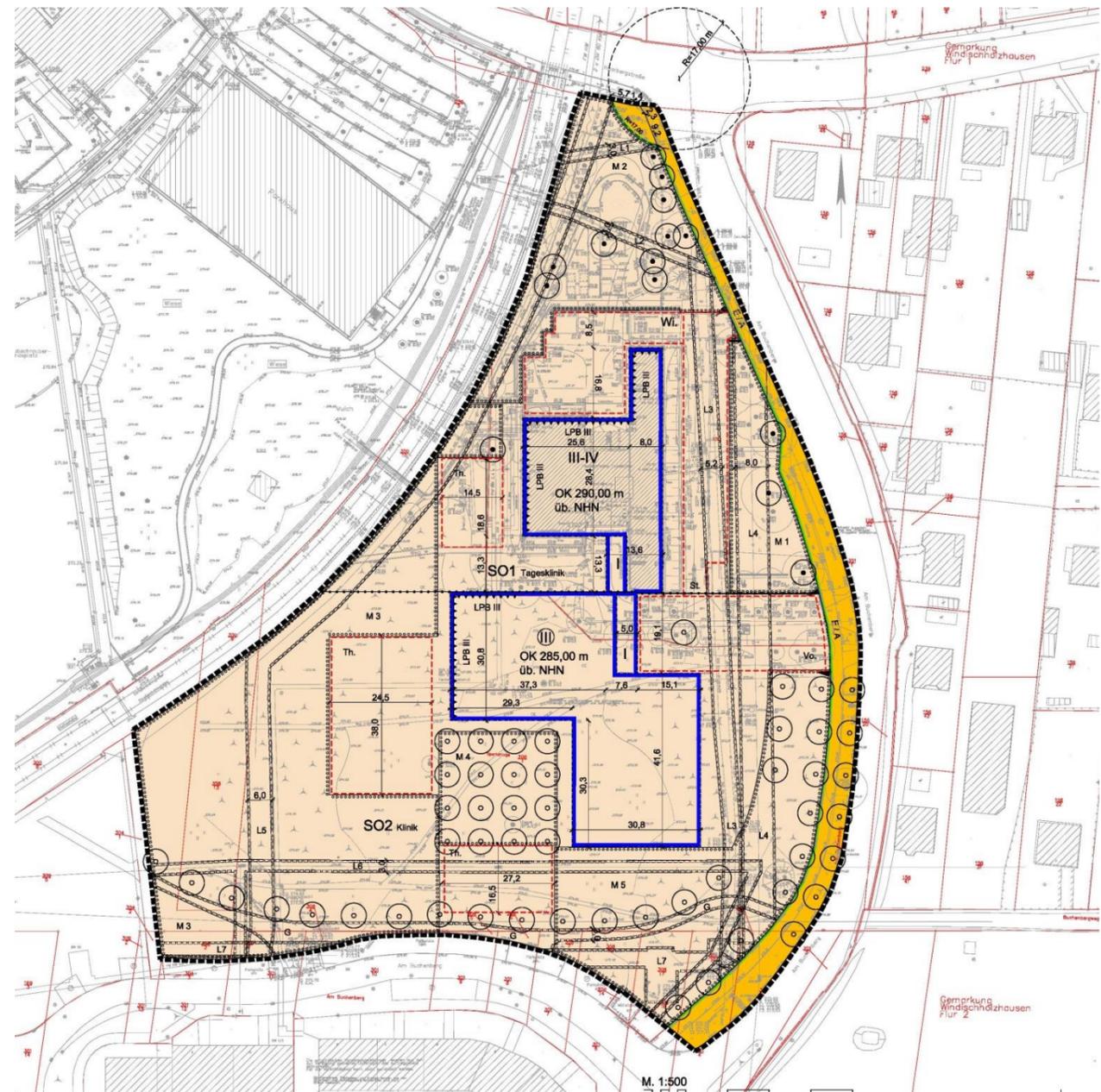
Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Auszug aus der Stadtkarte, unmaßstäblich



Auszug aus der Planzeichnung zum Vorhabenbezogenen B-Plan MEL 704 "Erweiterung des Katholischen Krankenhauses St. Johann Nepomuk Erfurt", unmaßstäblich,



gefertigt von DNR Daab Nordheim Reutler, Stadt- und Umweltplaner, zugesandt per E-Mail am 27.06.2017

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Ausgangsdaten Straßenbahnverkehr

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Ausgangsdaten für die Berechnung der Emissionspegel für Straßenbahnverkehr

zur Verfügung gestellt von: Erfurter Verkehrsbetriebe AG, Magdeburger Allee 34 in 99086 Erfurt, Datum 19.01.2017

Fahrtrichtung	Fzg.	Anzahl Achsen	Fahrzeugtyp	Mo-Do		Fr		Sa		So					
				Tag	Nacht 22-6	Tag	Nacht 22-6	Tag	Nacht 22-6	Tag	Nacht 22-6				
Ri Innenstadt	NF30	6	Siemens Combino 6 Türen oder Düwag MGT 3 Türen	12	18	30	12	22	34	16	19	35	58	17	75
	NF40	2x4	2x Siemens Combino 4 Türen		3	3		3	3	49	3	52			0
	NF50	2x6 oder 4+6	2x Siemens Combino 6 Türen oder 2x Düwag MGT 3 Türen oder Siemens Combino 6 Türen+Siemens Combino 4 Türen	78	7	85	78	7	85			0			0
				90	28	118	90	32	122	65	22	87	58	17	75
Ri Urbicher Kreuz	NF30	6	Siemens Combino 6 Türen oder Düwag MGT 3 Türen	18	17	35	18	21	39	13	22	35	56	19	75
	NF40	2x4	2x Siemens Combino 4 Türen	2		2	2		2	49	3	52			0
	NF50	2x6 oder 4+6	2x Siemens Combino 6 Türen oder 2x Düwag MGT 3 Türen oder Siemens Combino 6 Türen+Siemens Combino 4 Türen	78	3	81	78	3	81			0			0
				98	20	118	98	24	122	62	25	87	56	19	75
Anmerkungen:															
Die obigen Zahlen enthalten den täglichen Linienbetrieb der Stadtbahnlinie 3, sowie Ein- und Ausrückfahrten für weitere Stadtbahnlinien, die jedoch nicht im Abschnitt Hast. Drosselberg bis Windischholzhausen X-Fab als Linie verkehren. Die EVAG hat nur Niederflurfahrzeuge ohne Klimaanlage im Einsatz. Daneben besitzt die EVAG Hochflurfahrzeuge vom Typ Tatra KT4D 2x als Arbeitswagen, 2x Typ Gotha, sowie eine weitere Tatra. Alle Hochflurfahrzeuge haben keine Klimaanlage, besitzen 4 Achsen und verkehren nur sporadisch. In der Regel wird ein Fahrzeug der Hochflurfahrzeuge als Touristenbahn im Rahmen einer Stadtrundfahrt eingesetzt.															
Extra Einsatzfahrten für Veranstaltungen sind in den obigen Zahlen nicht enthalten. Die Fahrgeschwindigkeit auf dem Streckenabschnitt beträgt 50 km/h.															

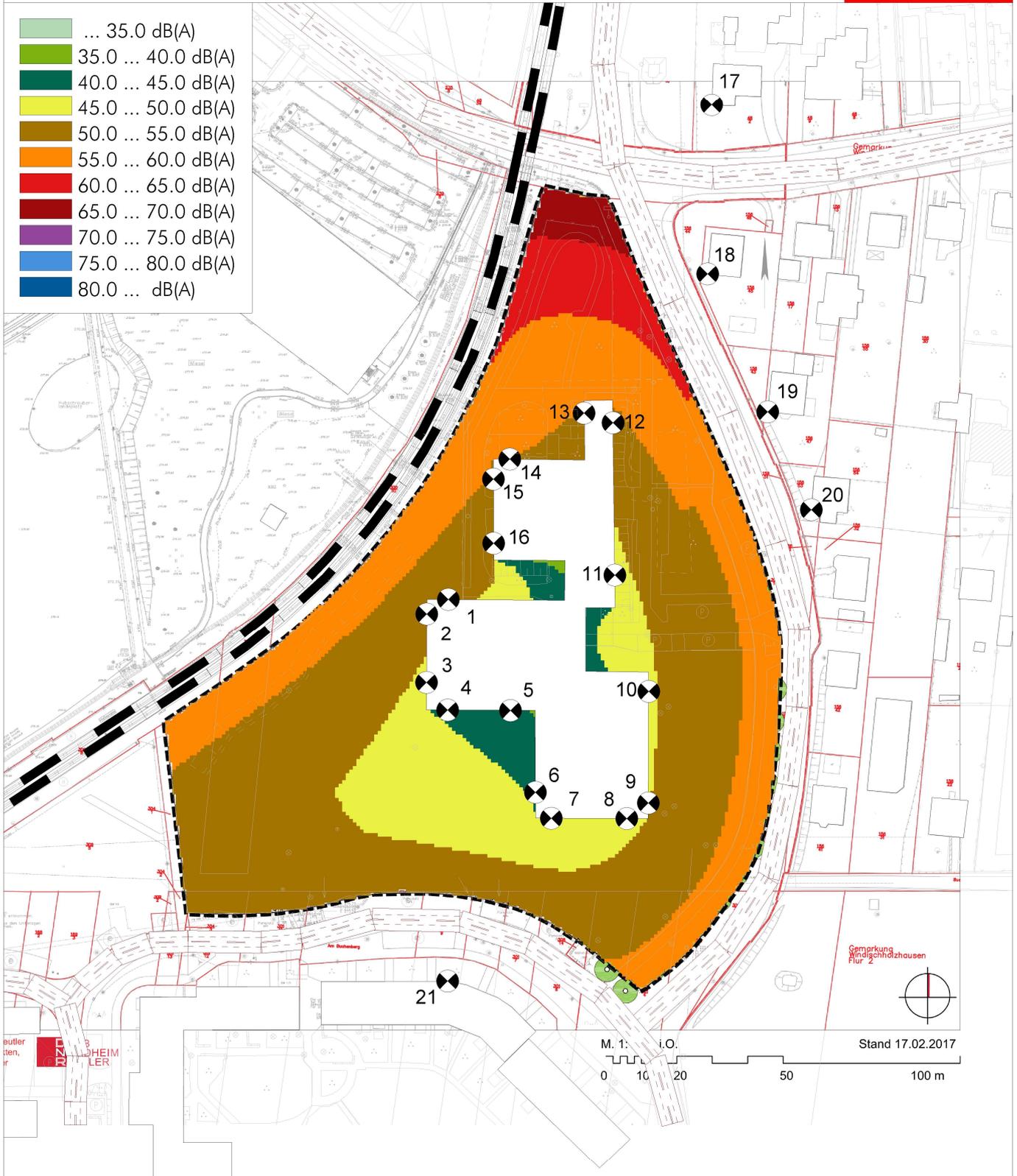
Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Verkehr - Tag ohne Lärmschutzwall

Auftraggeber:
 Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
 Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



- ... 35.0 dB(A)
- 35.0 ... 40.0 dB(A)
- 40.0 ... 45.0 dB(A)
- 45.0 ... 50.0 dB(A)
- 50.0 ... 55.0 dB(A)
- 55.0 ... 60.0 dB(A)
- 60.0 ... 65.0 dB(A)
- 65.0 ... 70.0 dB(A)
- 70.0 ... 75.0 dB(A)
- 75.0 ... 80.0 dB(A)
- 80.0 ... dB(A)



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK · KLIMA
 MESSSTELLE § 29B BIMSCHG · GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 AHORNALLEE 1 · 99428 WEIMAR · TEL. 03643 2447-0 · FAX 2447-17 · E-MAIL ITA@ITA-WEIMAR.DE
 ANLAGE 7 ZUM BERICHT P 1061/16 VOM 30.06.2017

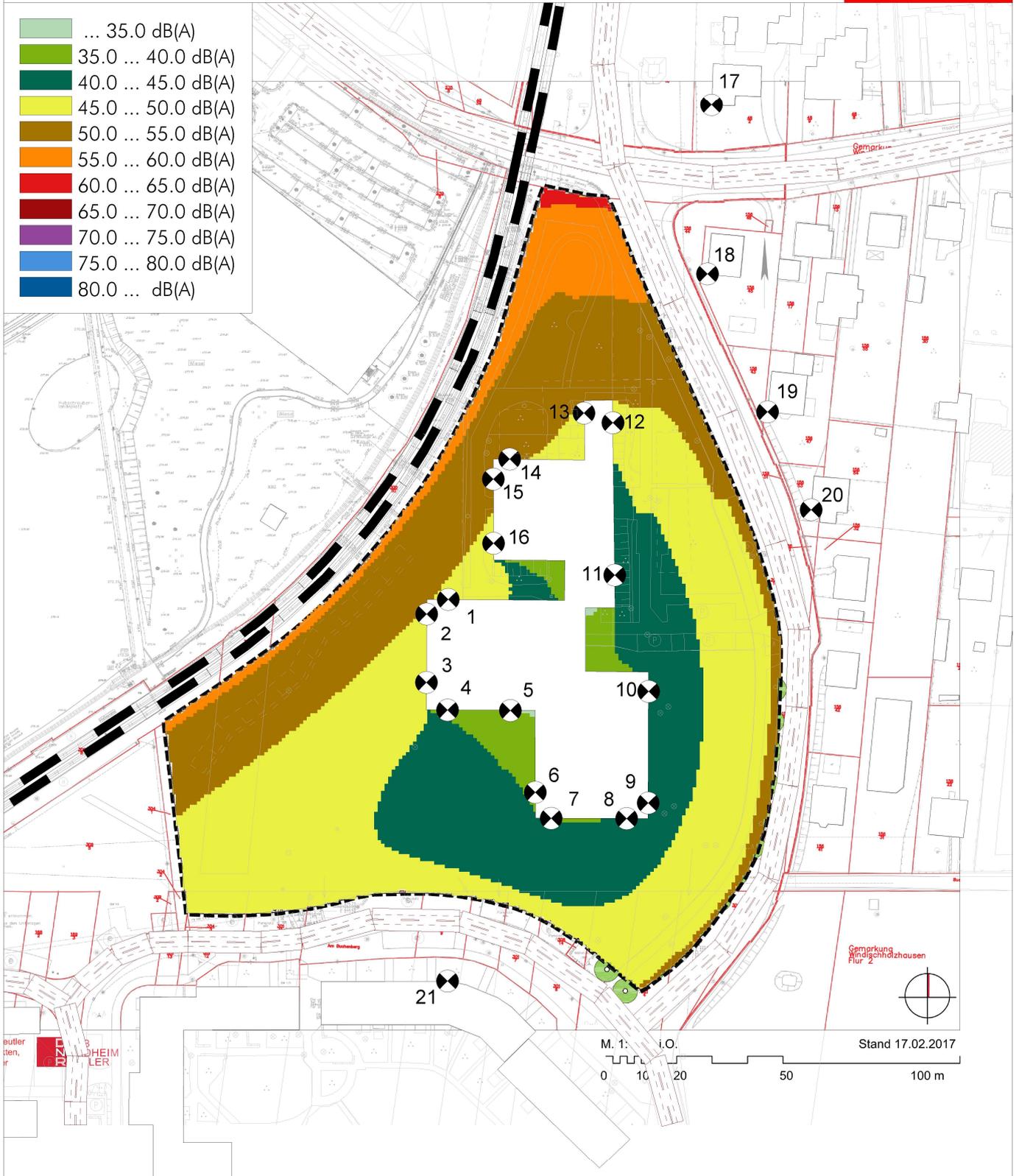
Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Verkehr - Nacht ohne Lärmschutzwall

Auftraggeber:
 Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
 Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



- ... 35.0 dB(A)
- 35.0 ... 40.0 dB(A)
- 40.0 ... 45.0 dB(A)
- 45.0 ... 50.0 dB(A)
- 50.0 ... 55.0 dB(A)
- 55.0 ... 60.0 dB(A)
- 60.0 ... 65.0 dB(A)
- 65.0 ... 70.0 dB(A)
- 70.0 ... 75.0 dB(A)
- 75.0 ... 80.0 dB(A)
- 80.0 ... dB(A)



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK · KLIMA
 MESSSTELLE § 29B BIMSCHG · GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 AHORNALLEE 1 · 99428 WEIMAR · TEL. 03643 2447-0 · FAX 2447-17 · E-MAIL ITA@ITA-WEIMAR.DE
 ANLAGE 8 ZUM BERICHT P 1061/16 VOM 30.06.2017

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Lr - Straßenverkehr ohne Lärmschutzwall

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Zusammenfassung der für exemplarisch an den Fassaden des geplanten Neubaus Psychiatrie und dem Bestandsgebäude ausgewählte Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel Straßenverkehr (getrennt nach Verkehrswegen) L_r in dB(A)

Immissionsort	Geschoss	Ausrichtung	Haarbergstraße				Am Urbicher Kreuz		Am Buchenberg Ost		Unter der Warthe/Am Buchenberg Süd		Am Willroder Forst		Summe	
			West		Ost		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht										
1	EG	W	42	33	24	16	39	30	22	14	12	4	4	-4	44	35
	1.OG		42	34	27	19	39	31	24	16	14	6	6	-2	44	36
	2.OG		43	35	32	24	40	32	27	19	18	11	10	3	45	37
2	EG	W	32	24	17	9	17	9	17	9	33	26	27	20	36	29
	1.OG		34	25	19	11	19	11	19	11	34	27	28	20	37	30
	2.OG		36	27	23	15	24	16	23	15	35	27	28	21	39	31
3	EG	SW	31	22	16	8	16	8	17	9	35	28	28	20	37	30
	1.OG		32	24	18	10	18	10	19	11	36	29	28	21	38	31
	2.OG		34	26	22	14	23	15	23	15	37	30	29	21	40	32
4	EG	SW	20	11	16	8	16	8	30	22	39	32	28	20	40	32
	1.OG		22	13	18	10	18	10	31	23	40	32	28	21	41	33
	2.OG		26	18	22	14	23	15	32	24	41	33	29	21	42	34
5	EG	SW	20	11	17	9	16	8	20	13	38	30	27	19	38	31
	1.OG		22	13	19	11	18	10	23	15	39	31	27	20	39	32
	2.OG		26	18	23	15	23	15	27	19	40	32	27	20	40	33
6	EG	S	25	17	16	8	15	7	19	11	40	33	27	19	40	33
	1.OG		29	20	18	10	18	10	21	13	42	34	27	20	42	35
	2.OG		33	25	22	14	23	15	25	18	43	35	28	20	43	36
7	EG	S	18	10	16	8	15	7	42	34	43	35	26	19	45	38
	1.OG		21	12	18	10	17	9	43	35	44	37	26	19	47	39
	2.OG		25	16	21	14	22	14	44	36	45	38	27	19	48	40
8	EG	S	18	10	16	8	15	7	45	37	41	33	24	17	46	39
	1.OG		20	12	18	10	17	9	47	39	42	35	25	17	48	40
	2.OG		25	16	22	15	22	14	48	40	43	36	25	18	49	41

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Lr - Straßenverkehr ohne Lärmschutzwall

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Immissionsort	Geschoss	Ausrichtung	Haarbergstraße				Am Urbicher Kreuz		Am Buchenberg Ost		Unter der Warthe/Am Buchenberg Süd		Am Willroder Forst		Summe	
			West		Ost		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht										
9	EG	SO	19	10	36	28	33	25	48	40	30	22	2	-6	48	41
	1.OG		21	12	36	28	34	26	49	42	31	23	3	-4	50	42
	2.OG		25	17	37	29	35	27	50	43	32	24	8	0	51	43
10	EG	O	20	11	36	28	34	26	47	39	26	19	2	-6	48	40
	1.OG		22	14	37	29	35	27	49	41	27	20	4	-4	49	41
	2.OG		27	18	38	30	36	28	50	42	28	20	8	1	50	42
11	EG	O	28	20	40	32	39	31	46	39	12	5	1	-6	48	40
	1.OG		29	21	40	32	40	32	48	40	15	7	3	-4	49	41
	2.OG		31	23	41	33	41	33	49	41	18	11	8	0	50	42
12	EG	NO	36	28	44	36	44	36	50	42	11	4	0	-7	52	44
	1.OG		36	27	45	37	44	36	52	44	13	6	3	-5	53	45
	2.OG		37	29	46	38	45	37	52	44	16	9	7	0	54	46
13	EG	NW	49	41	23	15	22	14	23	15	12	5	7	0	49	41
	1.OG		50	42	25	17	24	16	25	17	15	8	11	4	50	42
	2.OG		51	42	29	21	30	21	29	22	20	13	18	11	51	42
14	EG	NW	48	40	42	34	44	36	39	32	9	1	2	-6	51	42
	1.OG		49	41	42	35	44	36	40	33	11	3	4	-3	51	43
	2.OG		50	41	43	35	45	37	41	34	15	8	9	1	52	44
15	EG	W	45	36	20	13	20	12	20	12	26	19	25	18	45	37
	1.OG		46	37	23	15	22	14	22	14	27	19	26	18	46	37
	2.OG		47	38	27	19	27	19	26	18	27	20	26	19	47	38
16	EG	W	42	33	19	11	18	10	18	11	15	7	21	13	42	33
	1.OG		43	34	21	13	20	12	20	13	18	11	21	14	43	34
	2.OG		44	35	25	17	25	17	24	17	23	15	23	16	44	35

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Lageplan

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt

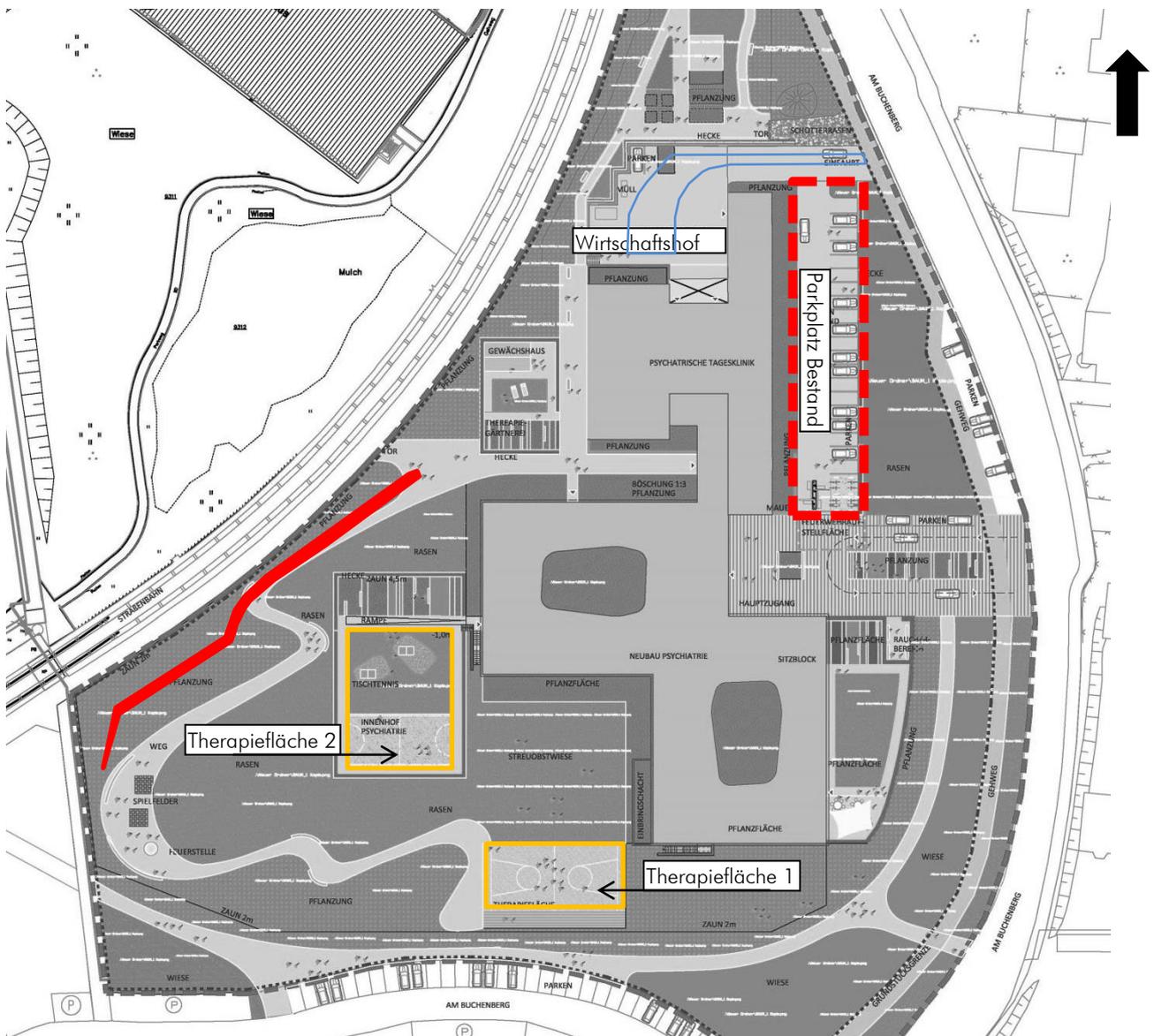


Auszug aus dem Freiflächenplan Neubau Psychiatrie KKH Erfurt, Vorentwurf Variante B

 orientierende Lage der Oberkante des möglichen Lärmschutzwalls
Höhe der Oberkante mind. 3 m über OK Gelände

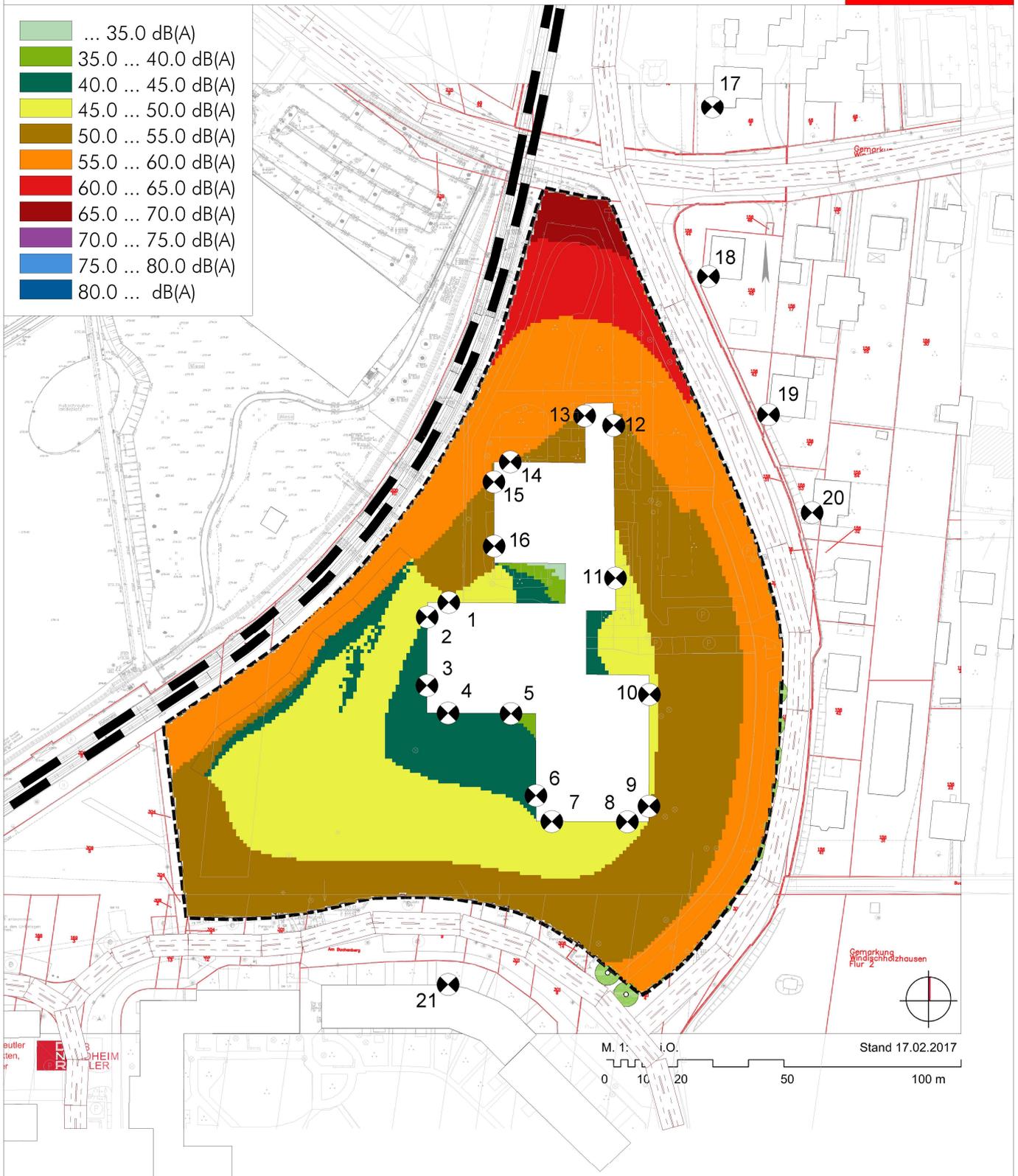
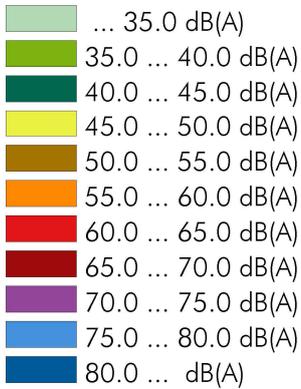
 Fahrweg Wirtschaftshof

unmaßstäblich



Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt Beurteilungspegel Verkehr - Tag mit Lärmschutzwall

Auftraggeber:
Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK · KLIMA
MESSSTELLE § 29B BIMSCHG · GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
AHORNALLEE 1 · 99428 WEIMAR · TEL. 03643 2447-0 · FAX 2447-17 · E-MAIL ITA@ITA-WEIMAR.DE
ANLAGE 12 ZUM BERICHT P 1061/16 VOM 30.06.2017

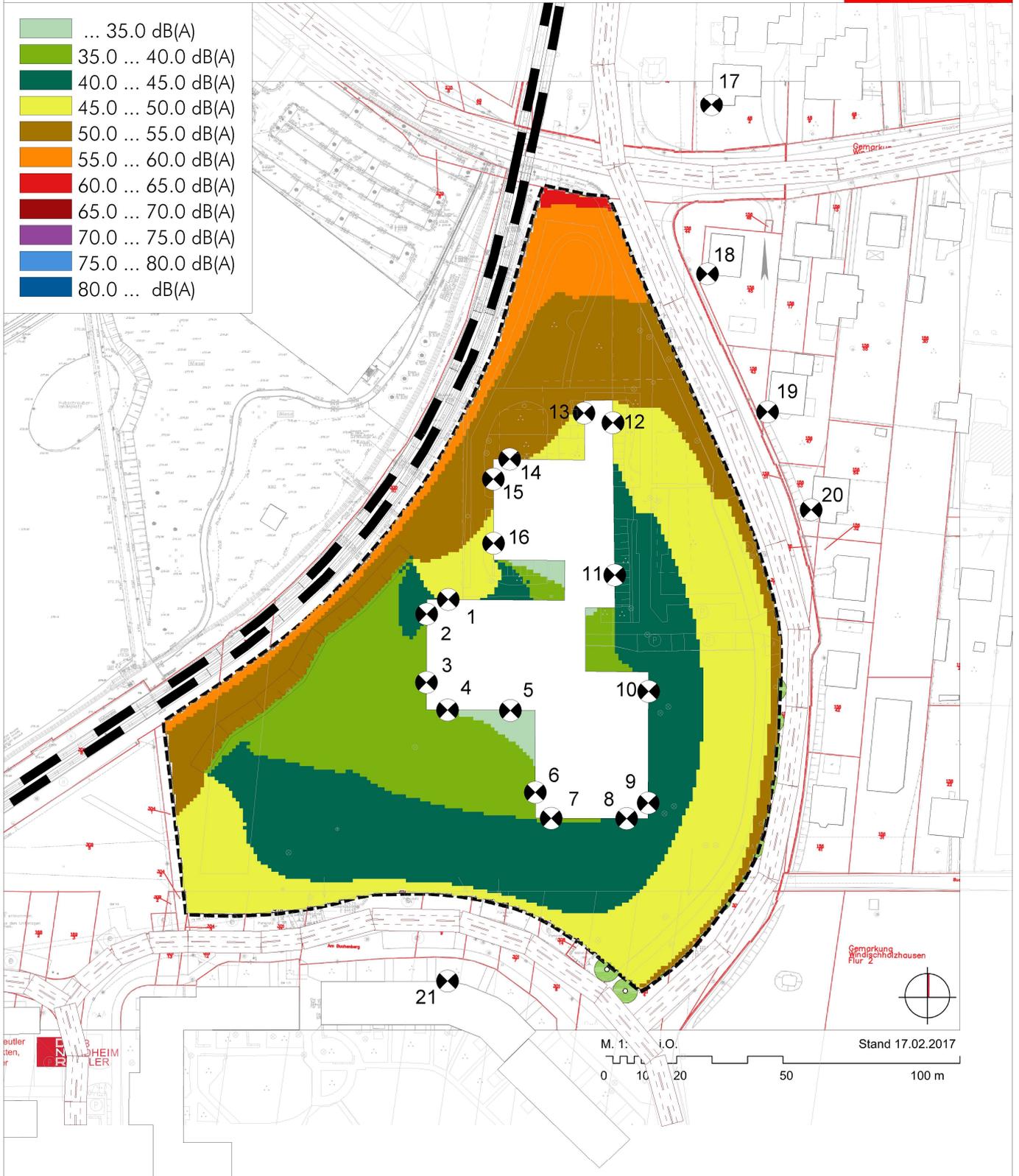
Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Verkehr - Nacht mit Lärmschutzwall

Auftraggeber:
 Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
 Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



- ... 35.0 dB(A)
- 35.0 ... 40.0 dB(A)
- 40.0 ... 45.0 dB(A)
- 45.0 ... 50.0 dB(A)
- 50.0 ... 55.0 dB(A)
- 55.0 ... 60.0 dB(A)
- 60.0 ... 65.0 dB(A)
- 65.0 ... 70.0 dB(A)
- 70.0 ... 75.0 dB(A)
- 75.0 ... 80.0 dB(A)
- 80.0 ... dB(A)



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK · KLIMA
 MESSSTELLE § 29B BIMSCHG · GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 AHORNALLEE 1 · 99428 WEIMAR · TEL. 03643 2447-0 · FAX 2447-17 · E-MAIL ITA@ITA-WEIMAR.DE
 ANLAGE 13 ZUM BERICHT P 1061/16 VOM 30.06.2017

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Lr - Straßenverkehr mit Lärmschutzwall

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Zusammenfassung der für exemplarisch an den Fassaden des geplanten Neubaus Psychiatrie und dem Bestandsgebäude ausgewählte Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel Straßenverkehr (getrennt nach Verkehrswegen) L_r in dB(A)

Immissionsort	Geschoss	Ausrichtung	Haarbergstraße				Am Urbicher Kreuz		Am Buchenberg Ost		Unter der Warthe/Am Buchenberg Süd		Am Willroder Forst		Summe	
			West		Ost		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht										
1	EG	W	42	33	24	16	39	30	22	14	12	4	4	-4	44	35
	1.OG		42	34	27	19	39	31	24	16	14	6	6	-2	44	36
	2.OG		43	35	32	24	40	32	27	19	18	11	10	3	45	37
2	EG	W	31	23	17	9	17	9	17	9	33	26	27	20	36	29
	1.OG		34	25	19	11	19	11	19	11	34	27	28	20	37	30
	2.OG		36	27	23	15	24	16	23	15	35	27	28	21	39	31
3	EG	SW	31	22	16	8	16	8	17	9	35	28	28	20	37	30
	1.OG		32	24	18	10	18	10	19	11	36	29	28	21	38	31
	2.OG		34	26	22	14	23	15	23	15	37	30	29	21	40	32
4	EG	SW	20	11	16	8	16	8	30	22	39	32	28	20	40	32
	1.OG		22	13	18	10	18	10	31	23	40	32	28	21	41	33
	2.OG		26	18	22	14	23	15	32	24	41	33	29	21	42	34
5	EG	SW	20	11	17	9	16	8	20	13	38	30	27	19	38	31
	1.OG		22	13	19	11	18	10	23	15	39	31	27	20	39	32
	2.OG		26	18	23	15	23	15	27	19	40	32	27	20	40	33
6	EG	S	25	17	16	8	15	7	19	11	40	33	27	19	40	33
	1.OG		29	20	18	10	18	10	21	13	42	34	27	20	42	35
	2.OG		33	25	22	14	23	15	25	18	43	35	28	20	43	36
7	EG	S	18	10	16	8	15	7	42	34	43	35	26	19	45	38
	1.OG		21	12	18	10	17	9	43	35	44	37	26	19	47	39
	2.OG		25	16	21	14	22	14	44	36	45	38	27	19	48	40
8	EG	S	18	10	16	8	15	7	45	37	41	33	24	17	46	39
	1.OG		20	12	18	10	17	9	47	39	42	35	25	17	48	40
	2.OG		25	16	22	15	22	14	48	40	43	36	25	18	49	41

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Lr - Straßenverkehr mit Lärmschutzwall

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Immissionsort	Geschoss	Ausrichtung	Haarbergstraße				Am Urbicher Kreuz		Am Buchenberg Ost		Unter der Warthe/Am Buchenberg Süd		Am Willroder Forst		Summe	
			West		Ost		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht										
9	EG	SO	19	10	36	28	33	25	48	40	30	22	2	-6	48	41
	1.OG		21	12	36	28	34	26	49	42	31	23	3	-4	50	42
	2.OG		25	17	37	29	35	27	50	43	32	24	8	0	51	43
10	EG	O	20	11	36	28	34	26	47	39	26	19	2	-6	48	40
	1.OG		22	14	37	29	35	27	49	41	27	20	4	-4	49	41
	2.OG		27	18	38	30	36	28	50	42	28	20	8	1	50	42
11	EG	O	28	20	40	32	39	31	46	39	12	5	1	-6	48	40
	1.OG		29	21	40	32	40	32	48	40	15	7	3	-4	49	41
	2.OG		31	23	41	33	41	33	49	41	18	11	8	0	50	42
12	EG	NO	36	28	44	36	44	36	50	42	11	4	0	-7	52	44
	1.OG		36	27	45	37	44	36	52	44	13	6	3	-5	53	45
	2.OG		37	29	46	38	45	37	52	44	16	9	7	0	54	46
13	EG	NW	49	41	23	15	22	14	23	15	12	5	7	0	49	41
	1.OG		50	42	25	17	24	16	25	17	15	8	11	4	50	42
	2.OG		51	42	29	21	30	21	29	22	20	13	18	11	51	42
14	EG	NW	48	40	42	34	44	36	39	32	9	1	2	-6	51	42
	1.OG		49	41	42	35	44	36	40	33	11	3	4	-4	51	43
	2.OG		50	41	43	35	45	37	41	34	15	8	9	1	52	44
15	EG	W	45	36	20	13	20	12	20	12	26	19	24	17	45	36
	1.OG		46	37	23	15	22	14	22	14	27	19	25	18	46	37
	2.OG		47	38	27	19	27	19	26	18	27	20	26	19	47	38
16	EG	W	42	33	19	10	18	10	18	11	15	7	19	12	42	33
	1.OG		43	34	21	13	20	12	20	13	18	11	21	13	43	34
	2.OG		44	35	25	17	25	17	24	17	23	15	23	15	44	35

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Beurteilungspegel Lr und Vergleich mit SOW/IGW - mit LSW

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Für den Neubau Psychiatrie (SO2) gilt:

	SOW	IGW
Tag	50 dB(A)	57 dB(A)
Nacht	40 dB(A)	47 dB(A)

Für den Bestand (SO1) gilt:

	SOW	IGW
Tag	55 dB(A)	59 dB(A)
Nacht	45 dB(A)	49 dB(A)

Immissionsort	Geschoss	Ausrichtung	L _r Straße		L _r Schiene		L _r Summe		ΔL L _r - SOW		ΔL L _r - IGW	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
11	EG	O	48	40	33	30	48	40	-7	-5	-11	-9
	1.OG		49	41	33	31	49	42	-6	-4	-10	-8
	2.OG		50	42	34	32	50	43	-5	-2	-9	-6
12	EG	NO	52	44	36	34	52	44	-3	-1	-7	-5
	1.OG		53	45	36	34	53	46	-2	1	-6	-3
	2.OG		54	46	37	35	54	46	-1	1	-5	-3
13	EG	NW	49	41	48	46	52	47	-3	2	-7	-2
	1.OG		50	42	50	48	53	49	-2	4	-6	0
	2.OG		51	42	51	48	54	49	-1	4	-5	0
14	EG	NW	51	42	52	49	54	50	-1	5	-5	1
	1.OG		51	43	52	50	55	51	0	6	-4	2
	2.OG		52	44	52	50	55	51	0	6	-4	2
15	EG	W	45	36	53	50	53	50	-2	5	-6	1
	1.OG		46	37	53	51	54	51	-1	6	-5	2
	2.OG		47	38	53	51	54	51	-1	6	-5	2
16	EG	W	42	33	49	46	50	47	-5	2	-9	-2
	1.OG		43	34	51	48	51	48	-4	3	-8	-1
	2.OG		44	35	51	49	52	49	-3	4	-7	0

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt**Maßgebliche Außenlärmpegel und erf. resultierende Schalldämm-Maße**

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Zusammenfassung der Beurteilungspegel L_r aus Straßen- und Schienenverkehr, der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a , Lärmpegelbereiche LPB und erforderliche gesamte Bauschalldämm-Maße $R'_{w,ges.}$ der Außenbauteile nach Tabelle 7 der Norm DIN 4109-1

Mit Lärmschutzwand:

Immissionsort	Geschoss	Himmelsrichtung	L_r in dB(A)		L_a in dB(A)	LPB	$R'_{w,ges.}$ in dB Bettenzimmer	$R'_{w,ges.}$ in dB Büro
			Tag	Nacht				
6	EG	S	41	35	48	I	35	-
	1.OG		42	36	49	I	35	-
	2.OG		44	37	50	I	35	-
7	EG	S	45	38	51	I	35	-
	1.OG		47	40	53	I	35	-
	2.OG		48	40	53	I	35	-
8	EG	S	46	39	52	I	35	-
	1.OG		48	40	53	I	35	-
	2.OG		49	42	55	I	35	-
9	EG	SO	48	41	54	I	35	-
	1.OG		50	42	55	I	35	-
	2.OG		51	43	56	II	35	30
10	EG	O	48	40	53	I	35	-
	1.OG		49	42	55	I	35	-
	2.OG		50	43	56	II	35	30
11	EG	O	48	40	53	I	35	-
	1.OG		49	42	55	I	35	-
	2.OG		50	43	56	II	35	30
12	EG	NO	52	44	57	II	35	30
	1.OG		53	46	59	II	35	30
	2.OG		54	46	59	II	35	30
13	EG	NW	52	47	60	II	35	30
	1.OG		53	49	62	III	40	30
	2.OG		54	49	62	III	40	30
14	EG	NW	54	50	63	III	40	30
	1.OG		55	51	64	III	40	30
	2.OG		55	51	64	III	40	30
15	EG	W	53	50	63	III	40	30
	1.OG		54	51	64	III	40	30
	2.OG		54	51	64	III	40	30
16	EG	W	50	47	60	II	35	30
	1.OG		51	48	61	III	40	30
	2.OG		52	49	62	III	40	30

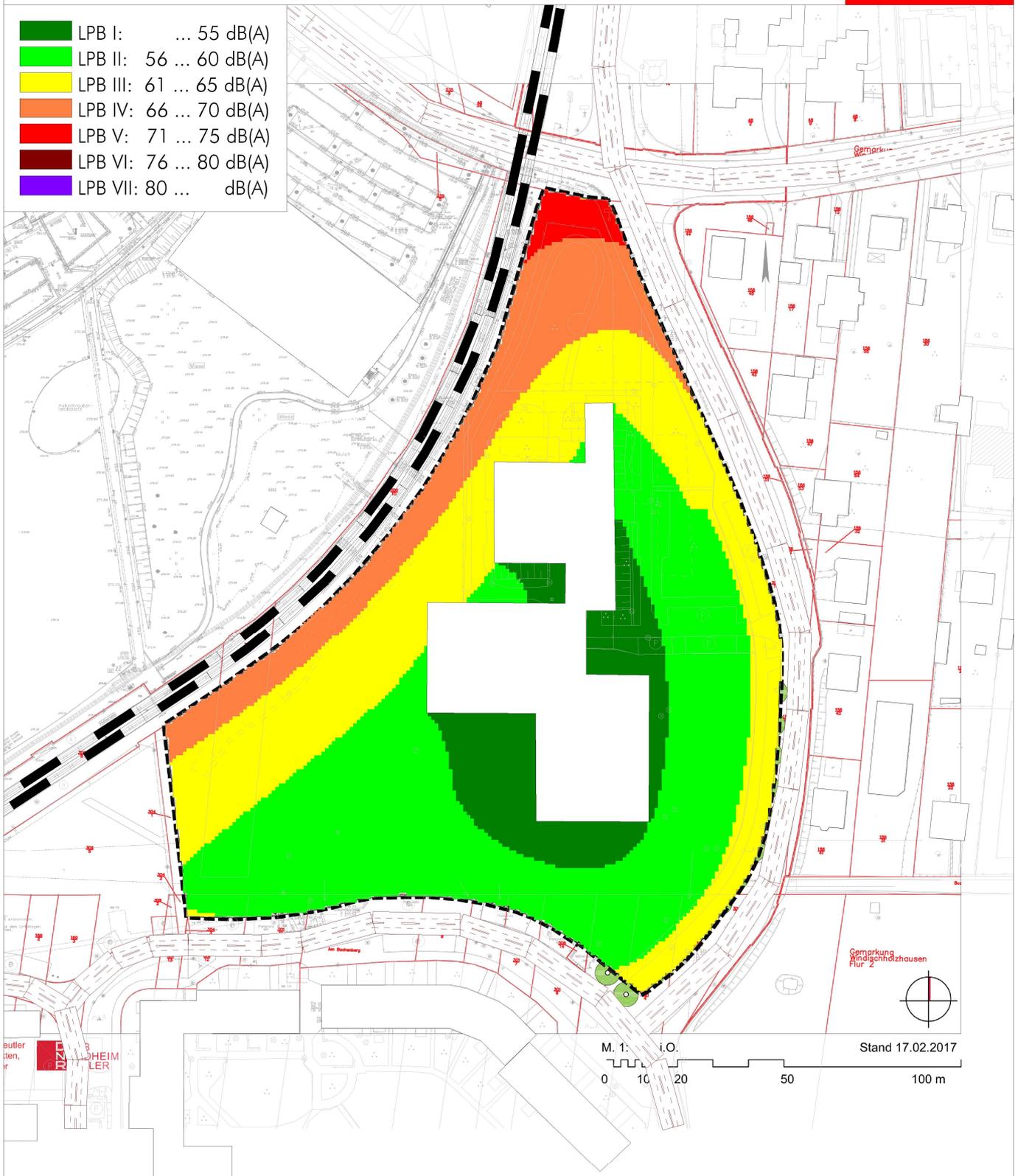
Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016 ohne LSW

Auftraggeber:
Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



	LPB I: ... 55 dB(A)
	LPB II: 56 ... 60 dB(A)
	LPB III: 61 ... 65 dB(A)
	LPB IV: 66 ... 70 dB(A)
	LPB V: 71 ... 75 dB(A)
	LPB VI: 76 ... 80 dB(A)
	LPB VII: 80 ... dB(A)



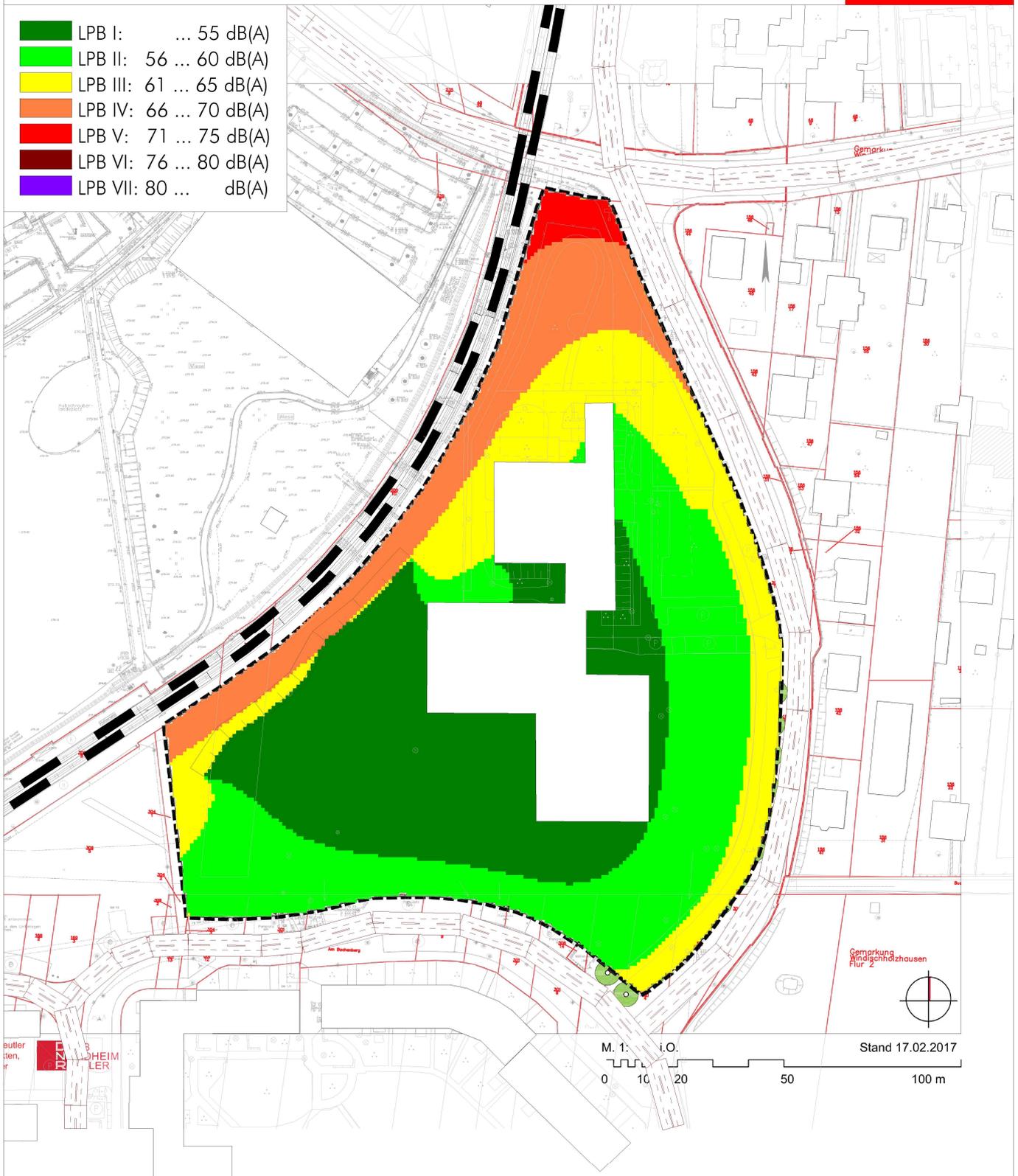
ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK · KLIMA
MESSSTELLE § 29B BIMSCHG · GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
AHORNALLEE 1 · 99428 WEIMAR · TEL. 03643 2447-0 · FAX 2447-17 · E-MAIL ITA@ITA-WEIMAR.DE
ANLAGE 17 ZUM BERICHT P 1061/16 VOM 30.06.2017

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016 mit LSW

Auftraggeber:
Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt

ita

■	LPB I:	... 55 dB(A)
■	LPB II:	56 ... 60 dB(A)
■	LPB III:	61 ... 65 dB(A)
■	LPB IV:	66 ... 70 dB(A)
■	LPB V:	71 ... 75 dB(A)
■	LPB VI:	76 ... 80 dB(A)
■	LPB VII:	80 ... dB(A)



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK · KLIMA
MESSSTELLE § 29B BIMSCHG · GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
AHORNALLEE 1 · 99428 WEIMAR · TEL. 03643 2447-0 · FAX 2447-17 · E-MAIL ITA@ITA-WEIMAR.DE
ANLAGE 18 ZUM BERICHT P 1061/16 VOM 30.06.2017

Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Lage des Gewerbegebietes

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt

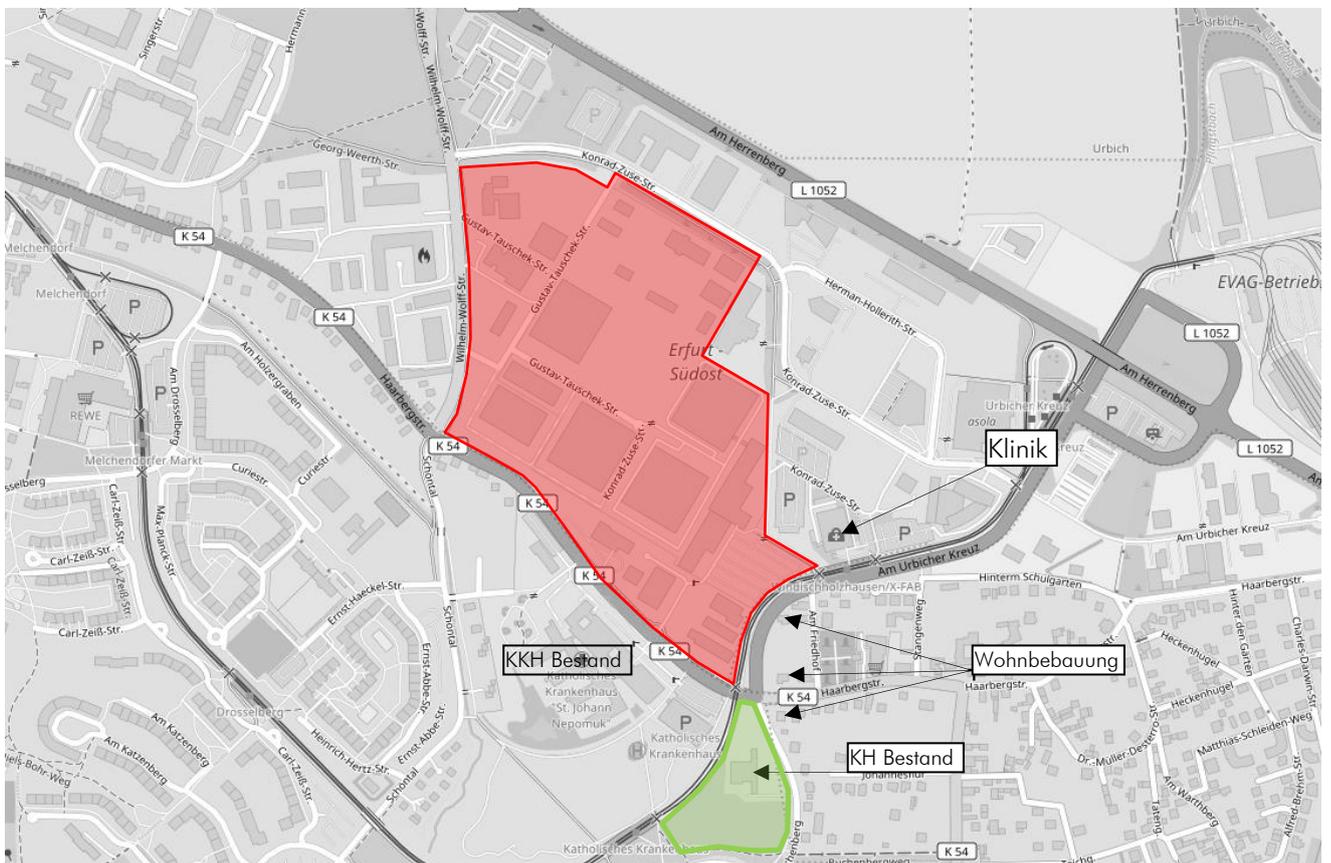


Übersichtskarte – basierend auf OpenStreetmap-Daten, veröffentlicht unter openstreetmap.de

 Lage des Gewerbegebietes

 B-Plangebiet MEL 704

ohne Maßstab



Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

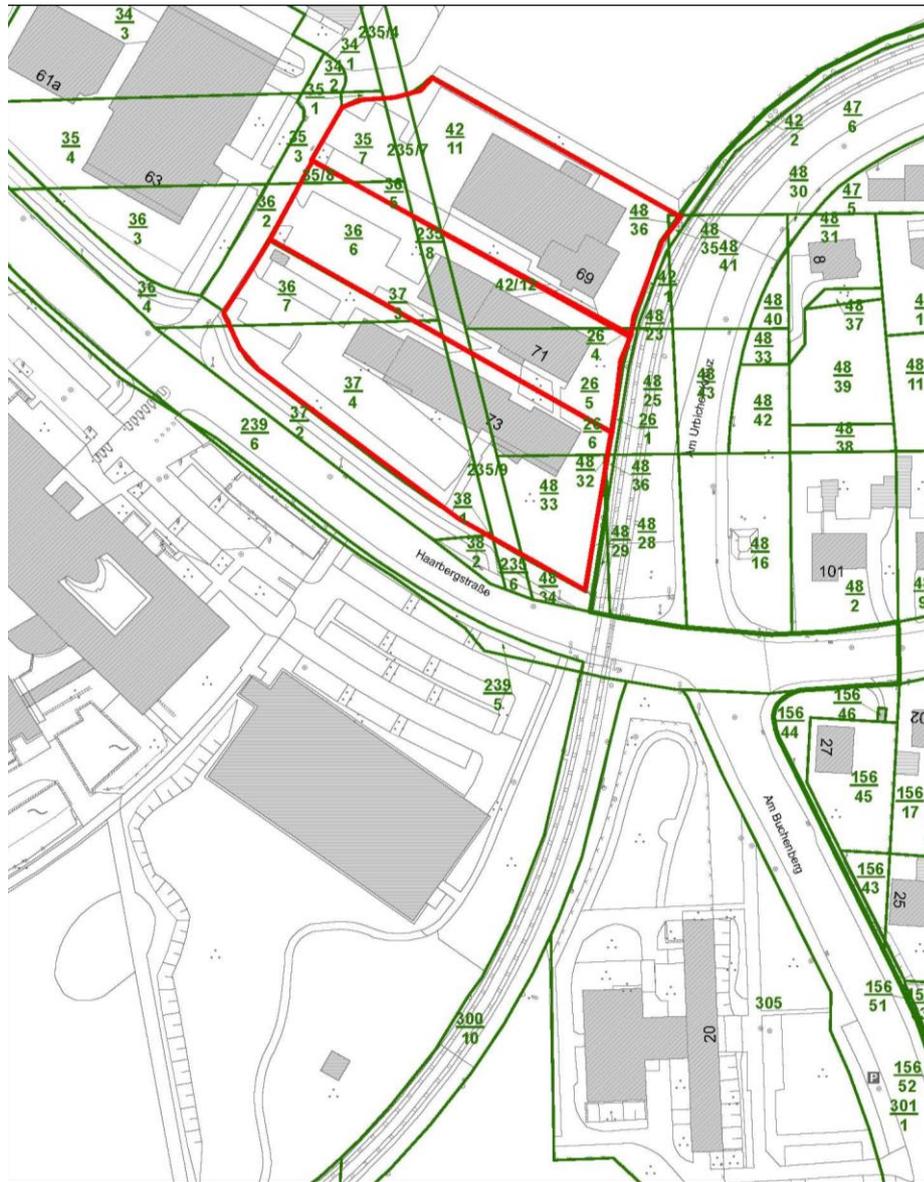
Lageplan Haarbergstraße 69, 71 und 73

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



Auszug aus der Stadtgrundkarte mit Katasterangaben, unmaßstäblich

— Lage der gewerblich genutzten Grundstücke Haarbergstraße 69, 71 und 73



 Erfurt LANDESHAUPTSTADT THÜRINGEN Stadtverwaltung	Stadtgrundkarte mit Katasterangaben Katasterangaben dienen nur zur Information Nur zur Information für Stadtverwaltung Erfurt Datum: 18.05.2017	Maßstab: 1:1.250 Gemarkung: Flur: Flurstück: Nachdruck oder Vervielfältigung verboten
	Dezernat 06 Umwelt- und Naturschutzamt	Telefon: 0361 655-2601 Fax: 0361 655-2609 E-Mail: umweltamt@erfurt.de

Karte am 08.05.2017 per E-Mail zur Verfügung gestellt vom Umwelt- und Naturschutzamt der Stadt Erfurt

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK · KLIMA
MESSSTELLE § 29B BIMSCHG · GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
AHORNALLEE 1 · 99428 WEIMAR · TEL. 03643 2447-0 · FAX 2447-17 · E-MAIL ITA@ITA-WEIMAR.DE
ANLAGE 20 ZUM BERICHT P 1061/16 VOM 27.07.2017

Bebauungsplan MEL 704 Erfurt

Berechnung der Beurteilungspegel nach TA Lärm

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt

Architekt:



Berechnung der Beurteilungspegel für maßgebliche Immissionsorte innerhalb des B-Plangebietes

IO 13: Bestandsgebäude

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I018 EG W -FAS. - GEB.: IO 3 - KH_BESTAND <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.6338 km Yi= 0.6723 km Zi= 12.00 m
Immission : 50.4 dB(A) Tag 33.5 dB(A) Nacht

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT			Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nr. 69, 71, 73	-	65.0	50.0	Lw"	2.0	8070.4	104.1	89.1	0.0	101.9	3.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-55.1	-3.0	-0.3	0.0	48.5	33.5	0.0	0.0	1.9	50.4	33.5

IO 1: geplanter Neubau

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I019 EG N -FAS. - GEB.: IO 4 - KH_NEUBAU <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5914 km Yi= 0.6168 km Zi= 9.00 m
Immission : 45.1 dB(A) Tag 29.7 dB(A) Nacht

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT			Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nr. 69, 71, 73	-	65.0	50.0	Lw"	2.0	8070.4	104.1	89.1	0.0	153.9	3.0	0.0	-0.6	-0.6	0.0	-58.4	-4.0	-0.4	-0.5	43.2	28.2	0.0	0.0	1.9	45.1	29.7

- | | | | | |
|---------|---|------|--|-------------------------------------|
| Lw | - Schalleistungspegel in dB(A) | Adiv | - Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB | (entspr. -Adiv in DIN ISO 9613-2) |
| Lw' | - linienbezogener Schalleistungspegel in dB(A) | Agr | - Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB | (entspr. -Agr in DIN ISO 9613-2) |
| Lw'' | - flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A) | Aatm | - Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB | (entspr. -Aatm in DIN ISO 9613-2) |
| min. ds | - minimaler Abstand zwischen Schallquelle und Aufpunkt in m | Abar | - Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB | (entspr. -Abar in DIN ISO 9613-2) |
| Dc | - Richtwirkungskorrektur (entspr. Dc in DIN ISO 9613-2) | L AT | - äquivalenter A-bewerteter Dauerschallpegel bei Mitwind | (entspr. LAT(DW) in DIN ISO 9613-2) |

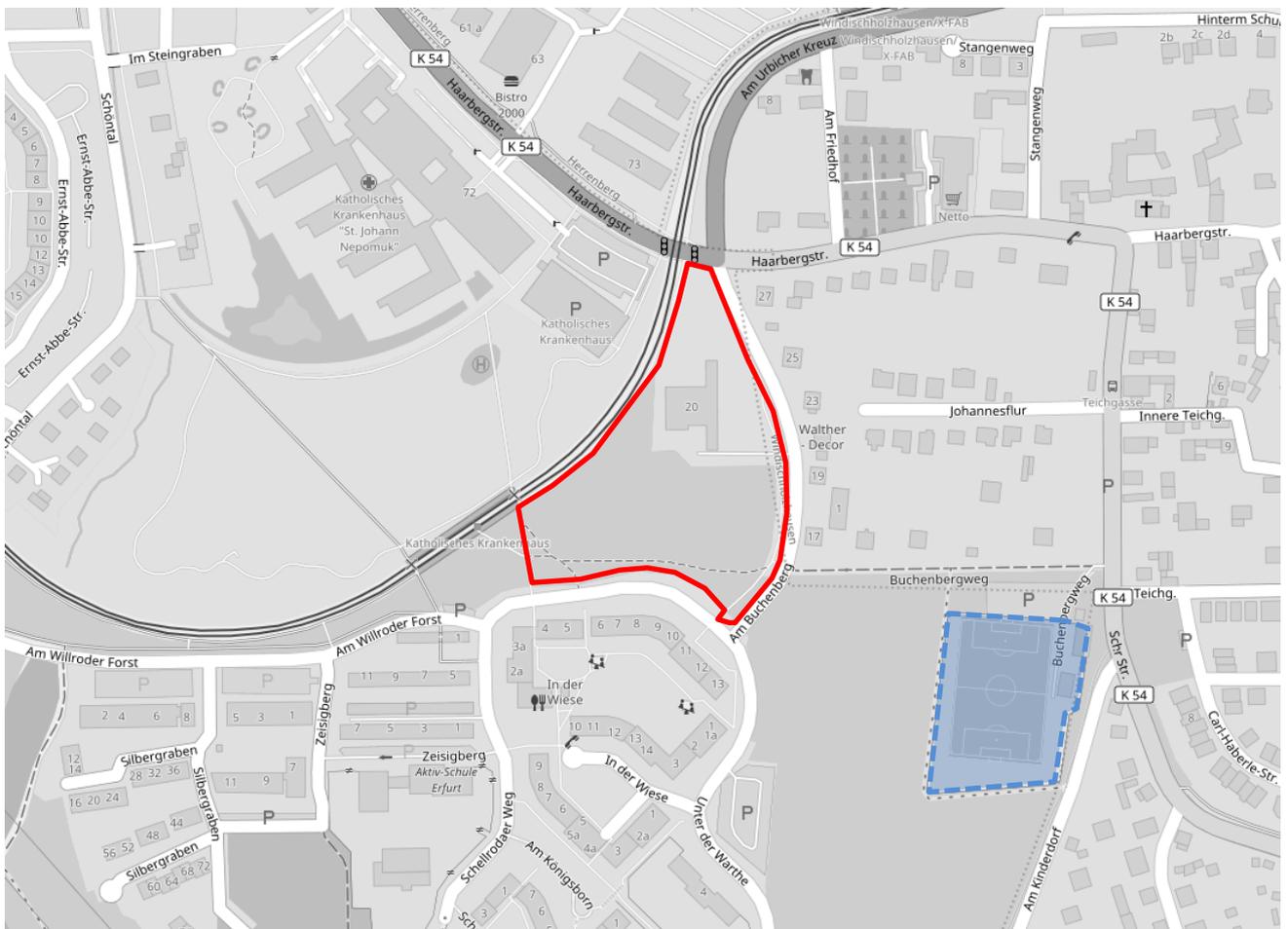
Bebauungsplan MEL 704 in Erfurt

Übersichtsplan - Lage des Sportplatzes Windischholzhausen

Auftraggeber: Katholisches Krankenhaus "St. Johann Nepomuk"
Haarbergstraße 72 in 99097 Erfurt



-  orientierende Lage des B-Plangebietes MEL 704
-  Lage Sportplatz Windischholzhausen



Quelle: OpenStreetMap-Daten, veröffentlicht unter www.openstreetmap.de

