



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 SCHALLIMMISSIONEN

STADT ERFURT
BEBAUUNGSPLAN ALT 711
"WILLY-BRANDT-HÖFE"

P 1037/18 - REV. 1

PROJEKTLEITER:
KAREEN VAN DEN BRANDT

BEARBEITER:
JÖRG LÜDERS

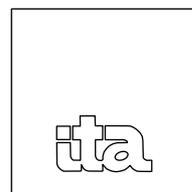
AUFTRAGGEBER:
SPARKASSE MITTELTHÜRINGEN
ANGER 25/26
99084 ERFURT

12. DEZEMBER 2018 sb ku



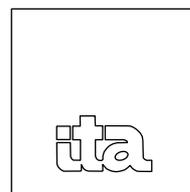
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19607-01-00

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



INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	4
2.1	Rechtsgrundlagen, Richtlinien, Normen	4
2.2	Pläne, Gutachten und Schriftverkehr	5
2.3	Software zur Schallimmissionsberechnung	6
3	SCHALLEMISSIONEN - VERKEHR	6
3.1	Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	6
3.2	Schienenverkehr	7
4	SCHALLEMISSIONEN – GEWERBLICHE SCHALLQUELLEN	7
4.1	Parkplätze	7
4.2	Tiefgaragen	9
4.3	Bahnhof	11
4.4	Musikpark im Erfurter Hof	11
4.5	Zentraler Omnibusbahnhof – ZOB	12
5	BEURTEILUNGSPEGEL	13
5.1	Öffentlicher Straßen- und Schienenverkehr	13
5.1.1	Schalltechnische Orientierungswerte	13
5.1.2	Beurteilungspegel	14
5.1.3	Bewertung	15
5.1.3.1	Bei Einstufung als Mischgebiet	15
5.1.3.2	Bei Einstufung als Kerngebiet	16
5.2	Gewerbliche Anlagen	16
5.2.1	Immissionsrichtwerte	16
5.2.2	Beurteilungspegel	17

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1037/18 - REV. 1
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER
SCHALLIMMISSIONEN

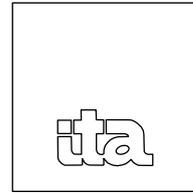


ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

5.2.3	Bewertung	18
5.2.3.1	Tagzeit	18
5.2.3.2	Nachtzeit	18
6	MASSNAHMEN ZUM SCHALLSCHUTZ	19
6.1	Verkehrslärm	19
6.2	Gewerbelärm	20

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anlage 2	Geltungsbereich B-Plan	1 Seite
Anlage 3	Übersicht Parkplätze/Tiefgarage/ZOB	1 Seite
Anlage 4	Ausgangsdaten und Emissionspegel - Straßenverkehr	1 Seite
Anlage 5	Ausgangsdaten und Emissionspegel - Schienenverkehr	2 Seiten
Anlage 6	Ausgangsdaten und Emissionspegel - Parkplätze	1 Seite
Anlage 7	Ausgangsdaten und Emissionspegel - Tiefgarage	1 Seite
Anlage 8	Ausgangsdaten und Emissionspegel - ZOB	1 Seite
Anlage 9	Beurteilungspegel öffentlicher Verkehr	2 Seiten
Anlage 10	Flächen gleicher Beurteilungspegel - Tag	1 Seite
Anlage 11	Flächen gleicher Beurteilungspegel - Nacht	1 Seite
Anlage 12	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm	2 Seiten
Anlage 13	Gesamt-Beurteilungspegel	2 Seiten
Anlage 14	erforderliche resultierende Schalldämm-Maße	7 Seiten



1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Junk & Reich Architekten BDA Planungsgesellschaft mbH, Nordstraße 21 in 99427 Weimar, planen im Auftrag der Sparkasse Mittelthüringen, Abteilung Immobilienmanagement, Anger 25/26 in 99084 Erfurt, die Bebauung "Willy-Brandt-Höfe" im Bahnhofsquartier in Erfurt. Zu diesem Zweck ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" in Erfurt geplant.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist bereits mit Wohn- und Geschäftshäusern bebaut. Die Planung sieht vor, zum Teil vorhandene Gebäude abzurechen und neue Gebäude zu errichten. Der Geltungsbereich soll als Urbanes Gebiet ausgewiesen werden.

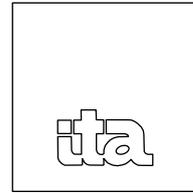
Das B-Plangebiet befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Hauptbahnhof Erfurt und wird von den Straßenverkehrswegen Schmidtstedter Straße, Willy-Brandt-Platz, Kurt-Schumacher-Straße tangiert.

Westlich angrenzend befindet sich der zentrale Busbahnhof der Stadt Erfurt.

Die Lage des Bearbeitungsgebietes ist Anlage 1 und Anlage 2 zu entnehmen.

Im Rahmen dieser Gutachtlichen Stellungnahme sind sowohl die maßgeblichen, auf das B-Plangebiet wirkenden Schallimmissionen als auch die von Schallquellen innerhalb des B-Plangebietes verursachten Schallimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Beurteilungsgrundlage im städtebaulichen Verfahren ist die Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau". Maßgebliche Schallquellen sind

- der Straßenverkehr auf tangierenden Verkehrswegen,
- der Schienenverkehr auf dem Streckennetz der Deutschen Bahn AG.



Gewerbliche Einrichtungen,

- ZOB,
- Parkverkehr auf im Umfeld vorhandenen Parkplätzen,
- geplante und die vorhandene Tiefgaragenein- und -ausfahrten,
- Andienungsbereich technischer Anlagen des Bahnhofes,
- Musikpark "Erfurter Hof",

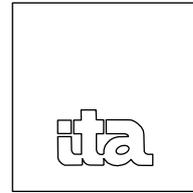
sind auf Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – zu beurteilen.

Eine Übersicht dazu geben Anlagen 2 und 3.

2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Rechtsgrundlagen, Richtlinien, Normen

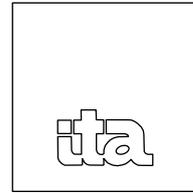
- DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- DIN 4109-1:2016 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
- DIN 4109-1/A1:2017-09 Änderung A1
- DIN 4109-2:2016 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- DIN 4109-2/A1:2017-09 Änderung A1
- DIN 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
- Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BlmSchG) vom 28.08.1998, Datum 01.07.2017



- 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"
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Ausfertigung 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014.

2.2 Pläne, Gutachten und Schriftverkehr

- E-Mails vom 22.11.2018, Ausgangsdaten, Umwelt- und Naturschutzamt Erfurt
- Dokument "Herleitung Verkehrskennwerte für Immissionsprognose", gefertigt von Verkehr 2000 Ahner+Münch, zugesandt per E-Mail am 28.11.2018
- E-Mail vom 28.11.2018, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Bestätigung der Verkehrskennwerte
- E-Mail vom 28.11.2018, Verkehr2000 Ahner+Münch, zusätzliche Angaben zum Busverkehr, Steig 7 und Steig 8
- Geoproxy Kartenauszug M ca. 1: 596, Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft, Datum 05.11.2018
- Außenanlagenplan – Neubau Wohn- und Geschäftshäuser Willy-Brandt-Höfe, gefertigt von Junk & Reich Architekten BDA, Planungsgesellschaft mbH, Nordstraße 21 in 99427 Weimar, Planstand Vorplanung, Datum 05.07.2018
- E-Mail vom 24.09.2018, DB Konzern, Streckenplan
- E-Mail vom 21.09.2018, DB Konzern, Verkehrszahlen für die Strecken 5919, 6340, 6302, 6300 (Prognose 2030)



- E-Mail vom 11.12.2018, Quaas-Stadtplaner, Schillerstraße 20 in 99423 Weimar, Plan mit Geltungsbereich B-Plan
- Schallimmissionsprognose Gutachten 050012/05/M-01, gefertigt von BBS Ingenieurbüro Gronau+Partner, Datum 27.06.2005
- Brief vom 09.10.2018, Stadtverwaltung Erfurt, Amt 60, Musikpark Erfurt.

2.3 Software zur Schallimmissionsberechnung

LIMA, modulare Software zur Berechnung von Schallimmissionen, Version 11.2, Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Wilhelm-Brand-Straße 7 in 44141 Dortmund.

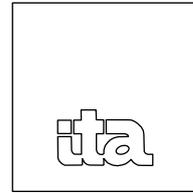
3 SCHALLEMISSIONEN - VERKEHR

3.1 Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die rechnerische Ermittlung der Emissionspegel des Straßenverkehrs erfolgt auf Grundlage der RLS-90, Abschnitt 4.4.1.1.1. Ausgangsdaten wurden vom Verkehrsplanungsbüro Verkehr2000 Ahner+Münch gefertigten Verkehrsgutachten, zugesandt per E-Mail am 28.11.2018, entnommen.

Die zur Verfügung gestellten Angaben berücksichtigen eine unter Beachtung der städtebaulichen Entwicklung des Bahnhofsquartiers zu erwartende Verkehrsentwicklung.

Anlage 4 fasst die auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen zu berücksichtigenden Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsmengen, prozentuale Lkw-Anteile, Straßengattung, höchstzulässige Fahrgeschwindigkeiten und maßgebende stündliche Verkehrsstärken und die nach RLS-90 ermittelten Emissionspegel zusammen.



Den öffentlichen Straßenverkehr zuzurechnen sind auch der Pkw-Parkverkehr auf dem Bahnhofsvorplatz und Parkvorgänge auf der Taxi-Haltespur. Die Emissionsermittlung ist dem Abschnitt 4.1 dieser Gutachtlichen Stellungnahme zu entnehmen.

3.2 Schienenverkehr

Die rechnerische Ermittlung der Emissionspegel des Schienenverkehrs erfolgt nach Abschnitt 4 der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung, Anlage 2 zu § 4. Ausgangsdaten wurden von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt.

Die zur Verfügung gestellten Ausgangsdaten sind in Anlage 5 zusammengefasst.

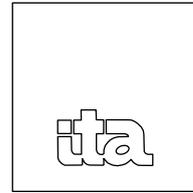
4 SCHALLEMISSIONEN – GEWERBLICHE SCHALLQUELLEN

4.1 Parkplätze

Die rechnerische Ermittlung der Emissionspegel von Parkplätzen erfolgt nach der 6. überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie. Folgende Parkplätze und Haltestellen werden berücksichtigt:

- Parkplatz 1 – Schmidtstedter Straße
- Parkplatz 2 – Büßleber Gasse
- Parkplatz 3 – Bahnhofsvorplatz (öffentlicher Verkehr)
- Parkplatz 4 – Taxi-Haltespur Kurt-Schumacher-Straße (öffentlicher Verkehr).

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1037/18 - REV. 1
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Die Schalleistung für die Parkierungsvorgänge wird nach Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie wie folgt ermittelt:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_{StrO} + 10 \times \lg(B \cdot N).$$

Darin bedeuten:

L_{W0}	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde = 63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart in dB
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB
K_{StrO}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen in dB
$B \cdot N$	Bewegungen je Stunde.

Die Lage ist dem Lageplan, Anlage 3 zu entnehmen. Die Stellplätze auf Parkplatz 1 und Parkplatz 2 sind fest vermietet. Im Rahmen der am 14.11.2018 im Umweltamt der Stadt Erfurt geführten Besprechung wurde festgelegt, dass für diese Stellplätze während der Tagzeit zwei Bewegungen (eine Anfahrt und eine Abfahrt) in Ansatz gebracht werden. Für die Nachtzeit wird eine Frequentierung von

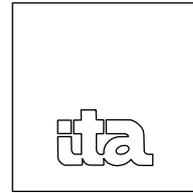
$$N = 0,05 \text{ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde}$$

und für die lauteste Nachtstunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr

$$N = 0,15 \text{ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde}$$

in Ansatz gebracht. Für die Nutzung der Parkplätze am Bahnhofsvorplatz werden folgende Bewegungshäufigkeiten in Ansatz gebracht:

tags	06:00 Uhr – 22:00 Uhr	$N = 2,4$ Bewegungen/Stellplatz und Stunde
nachts	22:00 Uhr – 06:00 Uhr	$N = 1,2$ Bewegungen/Stellplatz und Stunde
lauteste Nachtstunde		$N = 2,4$ Bewegungen/Stellplatz und Stunde.



Kurzzeitige maximale Schallleistungspegel können Werte von bis zu

$$L_{WA,max} = 103 \text{ dB(A)}$$

erreichen. Ausgangsdaten und ermittelte Emissionspegel sind der Anlage 6 zu entnehmen.

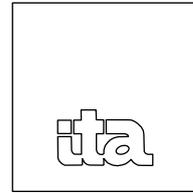
4.2 Tiefgaragen

Im Einwirkungsbereich des B-Plangebietes befinden sich die öffentlichen und gebührenpflichtigen Tiefgaragen "Willy-Brandt-Platz" mit ca. 327 Stellplätzen und die Tiefgarage des IC Hotels mit ca. 48 Stellplätzen. Werte der Frequentierung wurden auf Grundlage der in Tabelle 33, Parkplatzlärmstudie für gebührenpflichtige innerstädtische Parkhäuser bzw. für Hotels mit mehr als 100 Betten angegebenen Werte ermittelt.

Innerhalb des Plangebietes ist eine Tiefgarage mit 100 Stellplätzen geplant. Die Ein- und Ausfahrt soll über die Schmidtstedter Straße erfolgen. Der Frequentierung werden die in Tabelle 33, Parkplatzlärmstudie für Tiefgaragen von Wohnanlagen benannten Werte der Bewegungshäufigkeit zugrunde gelegt.

Maßgebliche Emissionsquellen sind die Öffnung der Ein-/Ausfahrt und des Zu- und Abfahrverkehrs auf den nicht eingehausten Rampen. Die Zufahrt zur Tiefgarage des B-Plangebietes soll über zwei in der Nordfassade, Achsen 3-5 angeordnete Pkw-Aufzüge erfolgen. Die Lage ist im Lageplan, Anlage 2 gekennzeichnet.

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME P 1037/18 - REV. 1
ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER
SCHALLIMMISSIONEN



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Die Berechnung der Emissionspegel der Öffnung der Ein- und Ausfahrten erfolgt in Anlehnung an Abschnitt 8.3.2, Parkplatzlärmstudie wie folgt:

$$L_{w'', 1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log (B \cdot N)$$

mit

$L_{w'', 1h}$ – flächenbezogener Schallleistungspegel pro Stunde

$B \cdot N$ – Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro Stunde.

Die Berechnung der Schallleistungspegel des Fahrweges erfolgt entsprechend Abschnitt 8.3.1 der Parkplatzlärmstudie wie folgt:

$$L_{w, 1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

mit

$L_{w, 1h}$ – auf 1m-Wegelement und eine Stunde bezogener Schallleistungspegel in dB(A)

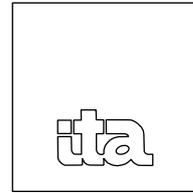
$L_{m,E}$ – Schallleistungspegel eines Pkws nach RLS-90 bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h.

Bei der Ermittlung des Emissionspegels werden entsprechend RLS-90 Zuschläge für Steigung D_{StrO} wie folgt berücksichtigt:

TG "Willy-Brandt-Platz" (ca. 8 %) $D_{StrO} = 1,8 \text{ dB(A)}$

TG "IC Hotel" (ca. 16 %) $D_{StrO} = 6,6 \text{ dB(A)}$.

Ausgangsdaten und ermittelte Emissionspegel sind der Anlage 7 zu entnehmen.



4.3 Bahnhof

Im Einwirkungsbereich des B-Plangebietes befinden sich der Andienungsbereich des Bahnhofes sowie die dem Bahnhof zuzurechnenden technischen Anlagen.

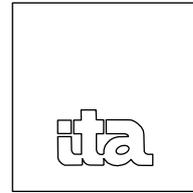
Mit E-Mail vom 22.11.2018 wurden vom Umwelt- und Naturschutzamt, Abteilung 31.01 Immissionsschutz der Stadt Erfurt Angaben zu den dem Bahnhof zuzurechnenden Teil-Beurteilungspegel zur Verfügung gestellt. Dementsprechend erreicht der Teil-Beurteilungspegel an der südlichen Gebäudeecke, Bestandsgebäude (ehem. Reichsbahnamt, entspr. Bereich IO 1, Lageplan, Anlage 2), Werte von

Erdgeschoss	Tag	$L_r = 51 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L_r = 27 \text{ dB(A)}$
oberstes Geschoss	Tag	$L_r = 50 \text{ dB(A)}$
	Nacht	$L_r = 33 \text{ dB(A)}$

Unter Berücksichtigung der Lage und Zuordnung von Schallquellen zum B-Plangebiet kann vorausgesetzt werden, dass an keiner Stelle im Geltungsbereich des B-Plangebietes höhere Teil-Beurteilungspegel erreicht werden. Im Sinne einer Maximalbetrachtung werden zuvor genannte Werte bei der Ermittlung der Gesamtbeurteilungspegel berücksichtigt.

4.4 Musikpark im Erfurter Hof

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose Gutachten 050012/05/M-01, gefertigt von BBS Ingenieurbüro Gronau+Partner, Datum 27.06.2005, erfolgte die Ermittlung der dem Betrieb der Diskothek zuzurechnenden Teil-Beurteilungspegel.



Für die im Einwirkungsbereich befindlichen Immissionsorte wurden für den kritischen Beurteilungszeitraum folgende Werte der Beurteilungspegel (Tag/Nacht) ermittelt:

IO 1 – Westfassade IC Hotel	$L_r = 29 \text{ dB(A)}$
IO 2 – Mehrfamilienhaus Schmidtstedter Straße 12	$L_r = 35 \text{ dB(A)}$

Rechnerisch kann abgeschätzt werden, dass der Teil-Beurteilungspegel an den Westfassaden der geplanten Bebauung innerhalb des B-Plangebietes Werte von 36 dB(A) nicht überschreitet. Bei der Ermittlung der Gesamtbeurteilungspegel wird dieser Wert berücksichtigt.

4.5 Zentraler Omnibusbahnhof – ZOB

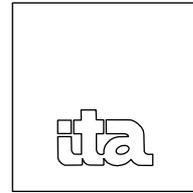
Entsprechend Parkplatzlärmstudie ist für einen Bus-Halte- oder -Abfahrvorgang ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA, 1h} = 73 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz zu bringen. Weil Busse direkt von den öffentlichen Verkehrswegen an die Haltestellen fahren, sind Fahrwege auf dem Betriebsgrundstück nicht zu berücksichtigen.

Angaben zur Frequentierung der Haltestellen des ZOB wurden dem Verkehrsgutachten, zugesandt am 28.11.2018, entnommen. Die Daten berücksichtigen eine prognostisch zu erwartende Steigerung des öffentlichen Nahverkehrs.

Die Zusammenfassung der Ausgangsdaten und Emissionspegel ist Anlage 8 zu entnehmen. Die Lage der Haltestellen des ZOB und der Haltestelle für Fernbusse ist dem Lageplan, Anlage 2 zu entnehmen.



Kurzzeitige maximale Schallleistungspegel (z. B. Druckluftgeräusche) können Werte von bis zu

$$L_{WA,max} = 102 \text{ dB(A)}$$

erreichen.

5 BEURTEILUNGSPEGEL

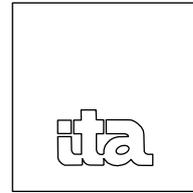
5.1 Öffentlicher Straßen- und Schienenverkehr

5.1.1 Schalltechnische Orientierungswerte

Für Schallimmissionen des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrs ist im Rahmen der Bauleitplanung die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) gemäß Beiblatt 1 der Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" anzustreben.

Die umliegende, außerhalb des Geltungsbereiches befindliche Bebauung ist entsprechend der tatsächlichen Nutzung als Mischgebiet betrachtet.

Gepplant ist, den Geltungsbereich des B-Plangebietes als Urbanes Gebiet auszuweisen. Für Urbane Gebiete sind in der Norm DIN 18005 keine schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) aufgeführt.



Die Beurteilungspegel für Verkehrslärm werden deshalb mit den in Abschnitt 1.1, Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005 für Misch- und Kerngebiete benannten schalltechnischen Orientierungswerten von

Mischgebiet	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
Kerngebiet	tags	65 dB(A)
	nachts	55 dB(A)

verglichen.

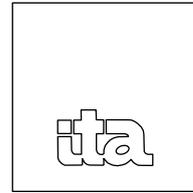
5.1.2 Beurteilungspegel

Die rechnerische Ermittlung der im Geltungsbereich des B-Planes zu erwartenden Beurteilungspegel des öffentlichen Straßenverkehrs erfolgt nach den Maßgaben der RLS-90. Entsprechend dem unter Punkt 4.6 der RB-Lärm 92 gegebenen Hinweis wird die Anzahl der Schallreflexionen auf 1 beschränkt.

Im Abstand von weniger als 100 m zur westlichen Grenze des B-Plangebietes befindet sich die lichtzeichengeregelte Kreuzung Bürgermeister-Wagner-Straße/Juri-Gagarin-Ring. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel wird ein Zuschlag K für die erhöhte Störwirkung lichtzeichengeregelter Kreuzungen berücksichtigt.

Die Rechnerische Ermittlung der Beurteilungspegel des Schienenverkehrs erfolgt entsprechend 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung, Anlage 2 zu § 4.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt für exemplarisch ausgewählte Immissionsorte (IO). Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 2 gekennzeichnet.



Anlage 9 fasst die Berechnungsergebnisse zusammen.

Die Darstellung von Flächen gleicher Beurteilungspegel erfolgt in den Anlagen 10 und 11.

5.1.3 Bewertung

5.1.3.1 Bei Einstufung als Mischgebiet

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den für Mischgebiete heranzuziehenden SOW zeigt, dass diese tags an den

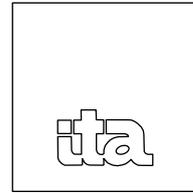
Südwest- und Südostfassaden um bis zu 9 dB(A)

überschritten werden. An den Nordostfassaden (Schmidtstedter Straße) wird der SOW tags bis zu 5 dB(A) überschritten.

Während der Nachtzeit wird der für Mischgebiete heranzuziehende SOW an den

Südwest- und Südostfassaden um bis zu 13 dB(A)
und Nordostfassaden um bis zu 9 dB(A)

überschritten. An den Innenhoffassaden wird der SOW tags und nachts unterschritten und eingehalten.



5.1.3.2 Bei Einstufung als Kerngebiet

Werden der Beurteilung die für Kerngebiete heranzuziehenden SOW zugrunde gelegt, erreichen die Überschreitungen während der Tagzeit an den straßenzugewandten Südwest- und Südostfassaden maximal 4 dB(A). An den straßenzugewandten Nordostfassaden wird der SOW tags unterschritten und eingehalten.

Während der Nachtzeit wird der für Kerngebiete heranzuziehende SOW an den straßenzugewandten

Südwest- und Südostfassaden	um bis zu 4 dB(A)
Nordostfassaden	um bis zu 3 dB(A)

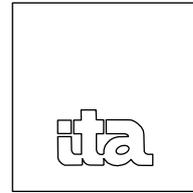
überschritten.

An den Innenhoffassaden wird der SOW tags und nachts unterschritten und eingehalten.

5.2 Gewerbliche Anlagen

5.2.1 Immissionsrichtwerte

Beurteilungsgrundlage ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm.



Der geplanten Gebietseinstufung entsprechend werden der Beurteilung die für Urbane Gebiete heranzuziehenden Immissionsrichtwerte von

tags	63 dB(A) und
nachts	45 dB(A)

zugrunde gelegt.

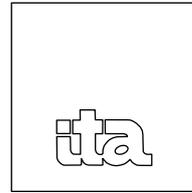
Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

5.2.2 Beurteilungspegel

Die der Beurteilung zugrunde zu legenden Schallimmissionspegel werden durch Schallausbreitungsberechnung nach Norm DIN ISO 9316 ermittelt. Dabei wurde das alternative Verfahren nach Abschnitt 7.3.2 der Norm DIN ISO 9613-2 angewendet. Die Anzahl der Reflexionen ist auf 1 beschränkt.

Zuschläge für Impulshaltigkeit der Geräusche wurden bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt.

Anlage 12 fasst die für ausgewählte Immissionsorte ermittelten Teil- und Gesamtbeurteilungspegel zusammen.



5.2.3 Bewertung

5.2.3.1 Tagzeit

Der während der Tagzeit zulässige IRW wird an allen Fassaden der geplanten Bebauung unterschritten und eingehalten.

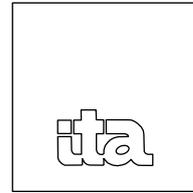
Für die hier gewerblich zu betrachtenden Emittenten kann ausgeschlossen werden, dass der IRW infolge kurzzeitiger Spitzenpegel um mehr als 30 dB(A) überschritten wird.

5.2.3.2 Nachtzeit

Der während der Nachtzeit zulässige IRW wird an der Südwestfassade (dem ZOB gegenüber liegend) um bis zu 13 dB(A) überschritten und nicht eingehalten. An der Südostfassade wird der IRW um bis zu 6 dB(A) überschritten. Maßgeblich sind die dem ZOB zuzurechnenden Teil-Beurteilungspegel.

Den Auslegungshinweisen zur TA Lärm entsprechend kann dann, wenn planungsrechtlich gesichert wird, dass an der Südwestfassade, Willy-Brandt-Platz, und der Südostfassade keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume von Wohnungen und keine Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten angeordnet werden, auch während der Nachtzeit der Tag-Immissionsrichtwert zugrunde gelegt werden. Der Tag-Immissionsrichtwert wird unterschritten und eingehalten.

Für die hier gewerblich zu betrachtenden Emittenten kann ausgeschlossen werden, dass der IRW infolge kurzzeitiger Spitzenpegel um mehr als 20 dB(A) überschritten wird.



6 MASSNAHMEN ZUM SCHALLSCHUTZ

6.1 Verkehrslärm

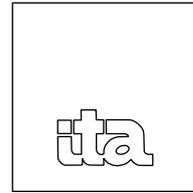
An geplanten Fassaden, an denen die SOW überschritten werden, sind zum Schutz vor Verkehrslärm passive Schallschutzmaßnahmen – schalldämmende Außenbauteile – planungsrechtlich abzusichern.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen, z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung in Verbindung mit baulichen Schallschutzmaßnahmen, vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Der Aufgabenstellung entsprechend sind als Grundlage für passive Schallschutzmaßnahmen die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016 in Verbindung mit DIN 4109-2/A1 zu ermitteln. Entsprechend Abschnitt 4.4.5.2 "Straßenverkehr" der DIN 4109-2:2016 ist bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Dieses Kriterium ist für Fassaden von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Übernachtungsräumen von Beherbergungseinrichtungen anzuwenden.

In Anlage 13 erfolgt eine Zusammenfassung der für ausgewählte Immissionsorte in Abhängigkeit der Raumart ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und nach Norm DIN 4109-1 ermittelten erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße.



Werden für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen erforderliche resultierende Schalldämm-Maße entsprechend Anlage 14 realisiert, wird den Anforderungen zum Schallschutz gegenüber Außenlärm entsprochen.

Dort, wo der Beurteilungspegel während der Nachtzeit 45 dB(A) überschreitet, kann ungestörter Nachtschlaf nur bei geschlossenen Fenstern gesichert werden. Der Beurteilungspegel erreicht mit Ausnahme der Innenhoffassaden EG bis 4. OG während der Nachtzeit Werte von größer 50 dB(A). Für Aufenthaltsräume von Wohnungen und Beherbergungsstätten sind deshalb schallgedämmte dezentrale Dauerlüftungseinrichtungen oder eine Anlage zur zentralen Wohnraumlüftung auszuführen. Entsprechende Schalldämmung der Außenbauteile vorausgesetzt, kann damit für die Innenräume ausreichender Schallschutz gegenüber Außenlärm erreicht werden.

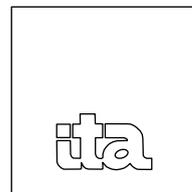
Den Anforderungen zum Schallschutz wird auch entsprochen, wenn ungeachtet textlicher Festsetzungen zum baulichen Schallschutz bauordnungsrechtlich im Rahmen der Bauantragsstellung unter Berücksichtigung

- der zur Ausführung kommenden Gebäude- und Raumanordnung,
- der Abmaße und schalltechnischen Güte von Außenbauteilen und
- der Nutzung der Räume

rechnerisch nachgewiesen wird, dass die in der Norm DIN 4109-1:2016 gestellten Anforderungen zum Schutz vor Außenlärm erfüllt werden.

6.2 Gewerbelärm

Ungeachtet etwaiger passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärmgeräuschen ist planerisch sicherzustellen, dass 0,5 m vor einem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschritten werden.



Überschreitungen sind während der Nachtzeit vor den geplanten Fenstern von schutzbedürftigen Räumen, 2. OG bis 5. OG, Westfassade zum Willy-Brandt-Platz, zu erwarten.

Mögliche Maßnahmen sind:

- Grundrissgestaltung, d.h. keine öffenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in Richtung Willy-Brandt-Platz oder
- vorgehängte schalldämmende Fassaden oder
- vorgebaute festverglaste Wintergärten.

Vorgehängte Fassaden oder festverglaste Wintergärten müssen so geplant und ausgeführt werden, dass damit eine Schallpegelminderung von 15 dB am Bau erreicht wird.

Vorausgesetzt, dass vorgehängte Fassaden oder festverglaste Wintergärten den Beurteilungspegel 0,5 m vor geöffnetem Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen um mindestens 15 dB(A) mindern, sind an der zum Willy-Brandt-Platz orientierten Fassade von Aufenthaltsräumen von Wohnungen und Beherbergungsstätten erforderliche resultierenden Schalldämm-Maße von

$$\text{erf. } R_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$$

ausreichend.

DIESER BERICHT UMFASST 21 SEITEN UND 14 ANLAGEN MIT 24 SEITEN

WEIMAR, 12. DEZEMBER 2018

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
TECHNISCHE AKUSTIK WEIMAR MBH

Dr. Knaust

Lüders

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

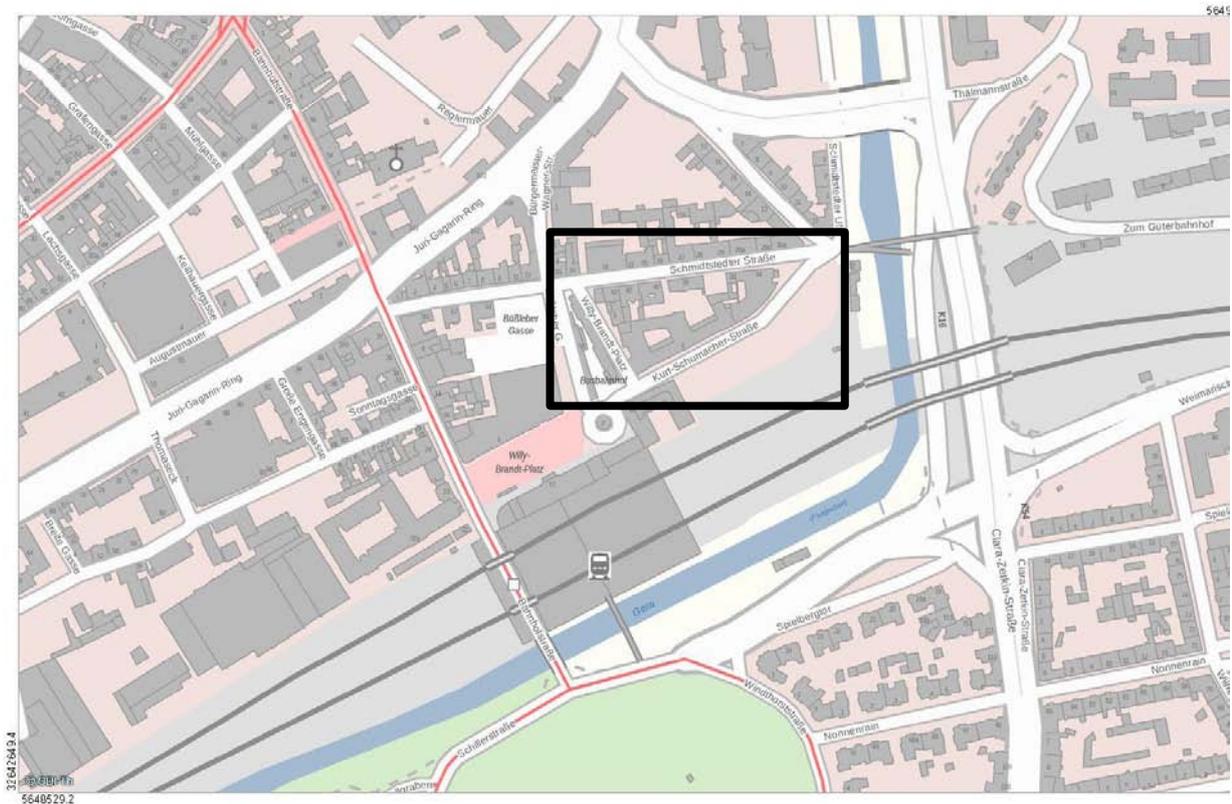
Übersichtsplan

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Übersicht

 Lage des Bearbeitungsgebietes



Der vorliegende Auszug wurde aus Daten verschiedener grundstücks- und raumbezogener Informationssysteme erstellt. Er stellt keinen amtlichen Auszug im Sinne des Thüringer Vermessungs- und Geoinformationgesetzes in der jeweils gültigen Fassung dar, so dass eine rechtsverbindliche Auskunft daraus nicht abgeleitet werden kann.

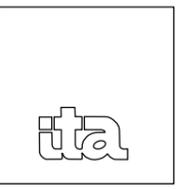
 Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
Geoproxy Kartenauszug ca. 1:2500 21.11.2018

Darstellung ohne Maßstabsangabe



Vorhabenbezogener Bebauungsplan - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"
 Geltungsbereich B-Plan

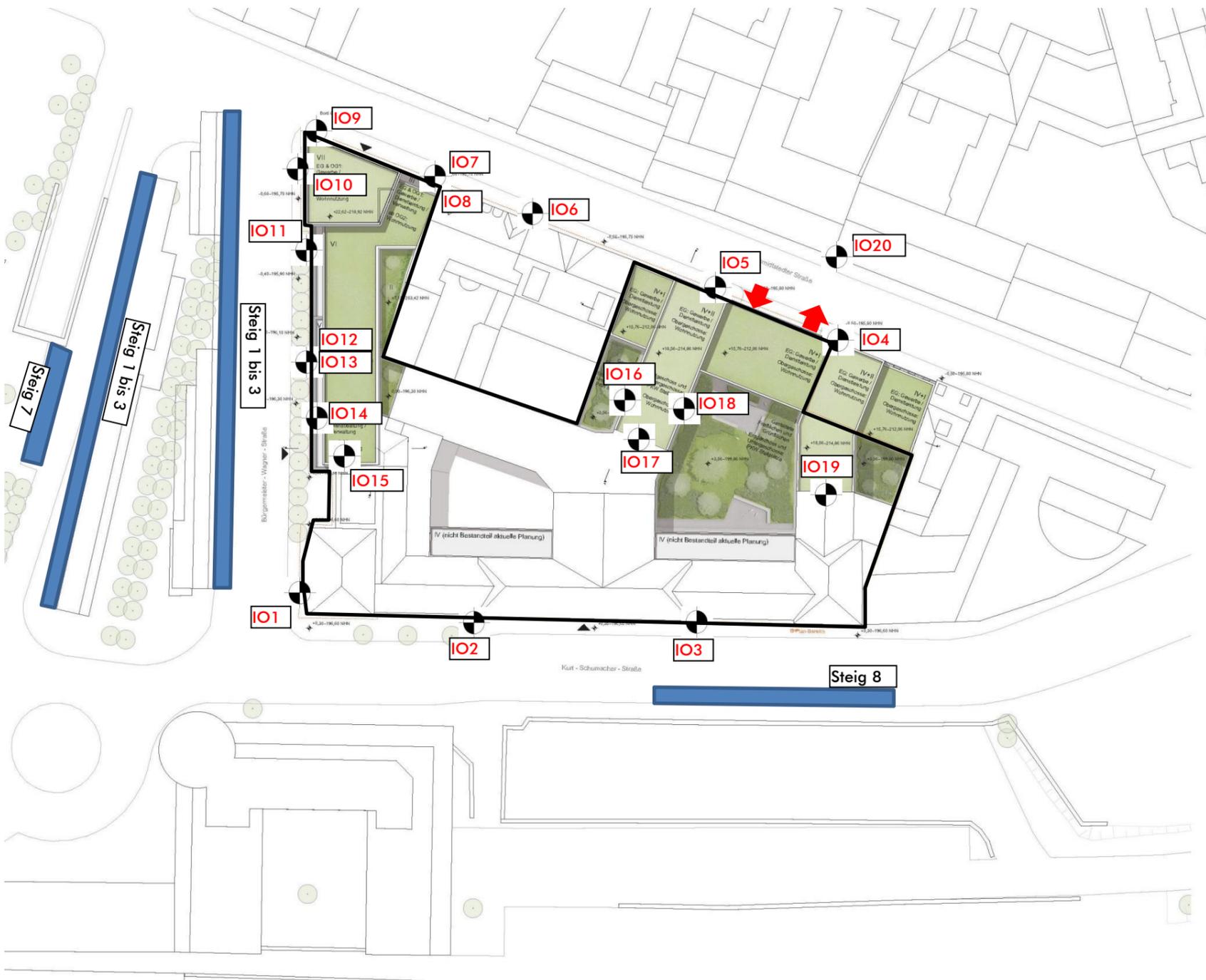
Auftraggeber: Sparkasse Mittelhüringen
 Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Auszug aus dem Außenanlagenplan – Vorplanung, Planstand 05.07.2018
 (Planverfasser: Junk & Reich Architekten BDA, Planungsgesellschaft mbH)

 Geltungsbereich des Bebauungsplanes

 Lage der Immissionsorte



Darstellung ohne Maßstabsangabe



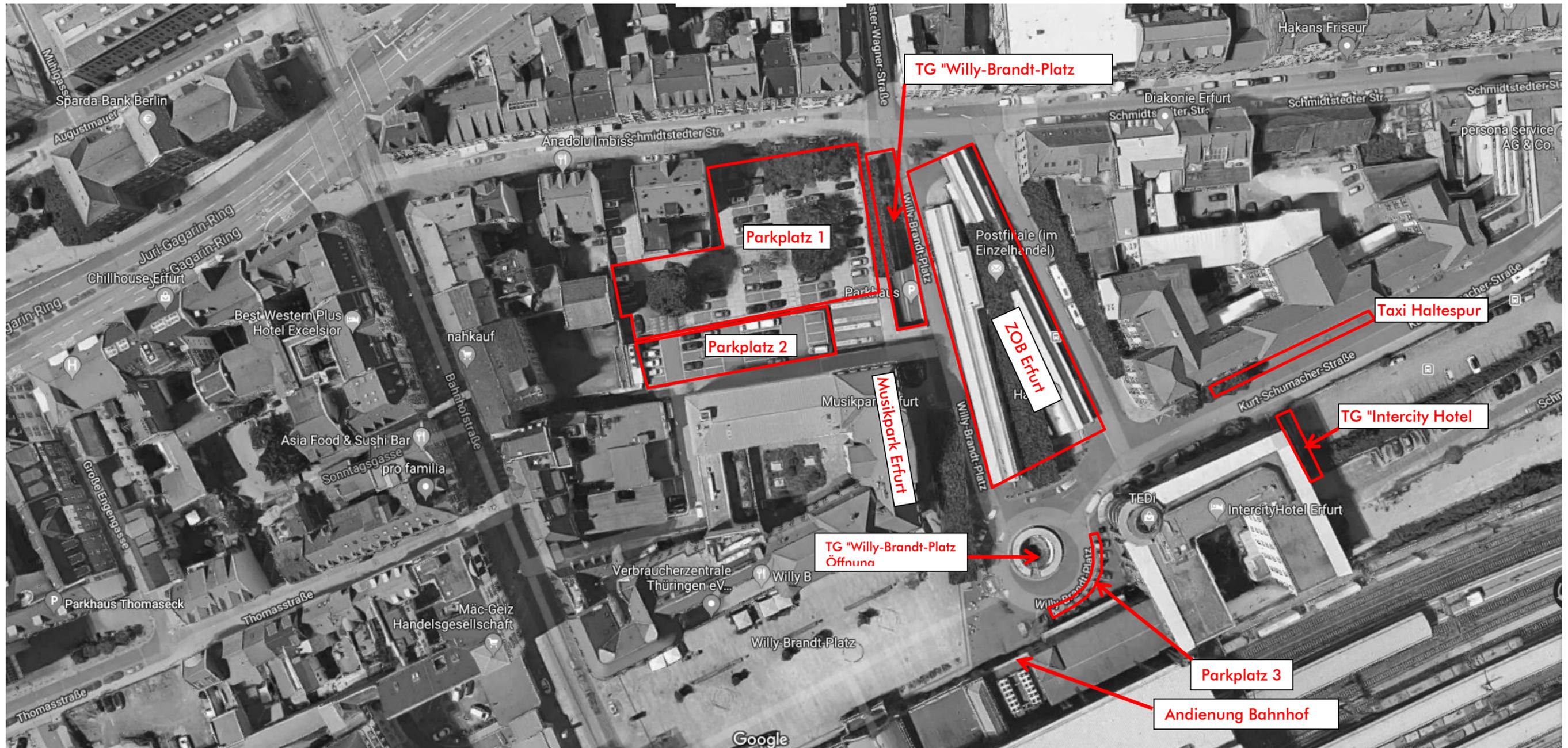
Vorhabenbezogener Bebauungsplan - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"
Übersicht Parkplätze/Tiefgarage/ZOB

Auftraggeber: Sparkasse Mittelhüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Übersicht – Parkplätze / Tiefgaragen Ein- und Ausfahrten / ZOB / Andienung Bahnhof

Kartengrundlage: Google Kartendaten ©2018 Geobasis-DE/BKG (©2000)



Darstellung ohne Maßstabsangabe

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Ausgangsdaten und Emissionspegel - Straßenverkehr

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Straße	Ausgangsdaten, Stand 2008					Prognose auf Grundlage Verkehrsgutachten, Stand 28.11.2018						
	DTV	M _{Tag}	M _{Nacht}	P _{Tag}	P _{Nacht}	M _{Tag}	M _{Nacht}	P _{Tag}	P _{Nacht}	v _{zul}	L _{m,E,Tag}	L _{m,E,Nacht}
	in Kfz/24 h	in Kfz/h	in Kfz/h	in %	in %	in Kfz/h	in Kfz/h	in %	in %	in km/h	in dB(A)	in dB(A)
Bürgermeister-Wagner-Straße	6.500	390,0	71,5	5,0	8,0	443,3	101,8	8,5	11,4	50	61,8	56,3
Trommsdorffstraße	5.500	330,0	60,5	6,0	8,0	381,3	87,8	10,0	12,2	50	61,6	55,9
Kurt-Schumacher-Straße	3.000	180,0	33,0	5,0	8,0	231,3	60,3	11,8	14,1	50	59,8	54,6
Bahnhofsvorfahrt						27,7	15,0	20,0	8,5	30	49,8	42,2
Willy-Brandt-Platz												
A – Anliegerstraße	3.200	192,0	35,2	5,0	8,0	239,5	64,8	11,4	13,4	50	60,0	54,8
B – Fußgängerzone	351	21,1	3,9	0	0	32,2	15,0	34,7	29,2	50	55,1	51,2
Schmidtstedter Straße – Ost	2.300	138,0	25,3	3,0	5,0	154,4	26,9	3,5	4,7	50	55,1	48,1
Schmidtstedter Straße – West	1.500	90,0	16,5	3,0	5,0	90,0	16,5	3,0	5,0	50	52,5	46,1
Juri-Gagarin-Ring	21.000	1.260,0	231,0	6,0	6,5	1.260,0	231,0	6,0	6,5	50	65,3	58,2
Trommsdorffstraße, Groß	15.000	900,0	165,0	7,0	9,5	900,0	165,0	7,0	9,5	50	64,3	57,8
Stauffenbergallee	57.000	3.420,0	456,0	6,0	8,0	3.420,0	456,0	6,0	8,0	50	69,7	61,7

Legende

- | | | | |
|--------------------|--|------------------------|-----------------------------------|
| DTV | – Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke | v _{zul} | – zulässige Höchstgeschwindigkeit |
| M _{Tag} | – maßgebende stündliche Verkehrsstärke – Tag | L _{m,E,Tag} | – Emissionspegel – Tag |
| M _{Nacht} | – maßgebende stündliche Verkehrsstärke – Nacht | L _{m,e,Nacht} | – Emissionspegel – Nacht |
| P _{Tag} | – prozentualer Lkw-Anteil – Tag | | |
| P _{Nacht} | – prozentualer Lkw-Anteil – Nacht | | |

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 4 ZUM BERICHT P 1037/18 - Rev. 1 VOM 12.12.2018

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Ausgangsdaten - Schienenverkehr

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
 Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Strecke	5919													
Abschnitt	Eischleben bis Erfurt Hbf													
Bereich	Erfurt Hbf (Fahrtrichtung West)													
von_km	190,4	bis_km	190,9											

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl		
GZ-E	48	34	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
ICE	37	3	120	3-Z11	1								
	85	37	Summe beider Richtungen										

Strecke **6340**

Abschnitt Erfurt Hbf bis Erfurt Gbf
 Bereich Erfurt Hbf (Fahrtrichtung Ost)
 von_km 191,1 bis_km 191,6

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl		
GZ-E	3	3	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
ICE	22	0	120	3-Z9	2								
ICE	25	1	120	4-V1	2								
ICE	37	3	120	3-Z11	1								
	87	7	Summe beider Richtungen										

Zusätzlich zu den Güterzügen auf den Strecken in Richtung Ost müssen noch die nachfolgenden Güterzüge zum Güterbahnhof (Bahnhofsgleise) berücksichtigt werden:

GZ-E	45	31	40	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8	Güterzüge von der Strecke 5919 auf Bahnhofsgleis zum Güterbahnhof			
GZ-E	15	8	40	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8	Güterzüge von der Strecke 6340 auf Bahnhofsgleis zum Güterbahnhof			

Strecke **6340**

Abschnitt Bischleben bis Erfurt Hbf
 Bereich Erfurt Hbf (Fahrtrichtung West)
 von_km 108,4 bis_km 188,9

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl		
GZ-E	25	13	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
IC-E	8	4	100	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
ICE	45	2	100	4-V1	2								
RV-ET	65	11	100	5-Z5_A12	2								
RV-VT	32	6	100	6-A8	3								
RV-VT	32	6	100	6-A4	3								
	207	42	Summe beider Richtungen										

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Ausgangsdaten - Schienenverkehr

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Strecke **6340**
Abschnitt Erfurt Hbf bis Erfurt Gbf
Bereich Erfurt Hbf (Fahrtrichtung Ost)
von_km 107,7 bis_km 108,2

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl		
GZ-E	10	5	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
IC-E	8	4	100	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
RV-ET	73	11	100	5-Z5_A12	2								
RV-VT	32	4	100	6-A8	3								
RV-VT	32	4	100	6-A4	3								
	155	28	Summe beider Richtungen										

Strecke **6302**
Abschnitt Erfurt Hbf bis Erfurt Nord
Bereich Erfurt Hbf (Fahrtrichtung Ost)
von_km 70,5 bis_km 71,0

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl		
RV-VT	32	4	80	6-A8	3								
	32	4	Summe beider Richtungen										

Strecke **6300**
Abschnitt Erfurt Hbf bis Erfurt Ost
Bereich Erfurt Hbf (Fahrtrichtung Ost)
von_km 69,2 bis_km 69,7

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl		
GZ-E	2	0	80	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-VT	25	7	80	6-A8	3								
RV-ET	26	2	80	5-Z5_A12	1								
	53	9	Summe beider Richtungen										

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2018

Bei **Streckenneu- und Ausbauprojekten** wird die jeweilige **Fahrzeughöchstgeschwindigkeit** angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen **Streckenhöchstgeschwindigkeiten** erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilenummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Ttz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:
- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:
GZ = Güterzug
RE = Regionalzug
RB = Regionalzug
RV = Regionalzug
S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug
AZ = Saison- oder Ausflugszug
D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
LR, LICE = Leerreisezug

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Ausgangsdaten und Emissionspegel - Parkplätze

Auftraggeber: Sparkasse Mittelhüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



	Anzahl Stellplätze B	N			K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	B · N pro h			Schallleistungspegel L _W in dB(A)		
		Tag	Nacht	lauteste Nacht- stunde					Tag	Nacht	lauteste Nacht- stunde	Tag	Nacht	lauteste Nacht- stunde
P 1 – Schmidtstedter Straße	81	0,13	0,05	0,15	0	4	4,6	1	10,53	4,05	12,15	82,9	78,7	83,5
P 2 – Büßleber Gasse	25	0,13	0,05	0,15	0	4	3,3	1	3,25	1,25	3,75	76,4	72,2	77
P 3 – Bahnhofsvorplatz	15	2,4	1,2	2,4	0	4	1,9	0	36	18	36	84,5	81,5	84,5
P 4 – Taxistandplätze	6	3	0,25	3	0	4	0	0	18	1,5	18	79,6	68,8	79,6

N Bewegungen/(B₀ · h)

B Stellplatzanzahl

B₀ Bezugsgröße 1 Stellplatz

K_{PA} Zuschlag für Parkplatzart entsprechend, Tabelle 34, Parkplatzlärmstudie

K_I Zuschlag für Impulshaltigkeit entsprechend Tabelle 34, Parkplatzlärmstudie

K_D Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr ($K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$ in dB(A))

K_{StrO} Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen – Betonsteinpflaster 1 dB(A), asphaltierte Fahrgassen 0 dB(A)

L_W Schallleistungspegel pro Stunde im Bezugszeitraum in 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 6 ZUM BERICHT P 1037/18 - Rev. 1 VOM 12.12.2018

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Ausgangsdaten und Emissionspegel - Tiefgarage

Auftraggeber: Sparkasse Mittelhüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Tiefgarage	B	Tag 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr	lauteste Nachtstunde
		Bewegungshäufigkeit N		
Willy-Brandt-Platz	327	0,5	0,01	0,04
IC Hotel	48	0,11	0,02	0,09
B-Plan, Schmidtstedter Straße	100	0,15	0,02	0,09
		B · N		
Willy-Brandt-Platz	327	163,5	3,27	13,08
IC Hotel	48	5,28	0,96	4,32
B-Plan, Schmidtstedter Straße	100	15	2	9
		$L_{w,1h}$ - Öffnung Ein- und Ausfahrt		
Willy-Brandt-Platz	327	72,1	55,1	61,2
IC Hotel	48	57,2	49,8	56,4
B-Plan, Schmidtstedter Straße	100	61,8	53	59,5
		Fahrweg $L_{w,1h}$ in dB(A)		
Willy-Brandt-Platz	327	71,4	54,4	60,5
IC Hotel	48	61,3	53,9	60,5
B-Plan, Schmidtstedter Straße	100	59,3	50,5	57,0

B Stellplatzanzahl

N Bewegungshäufigkeit/ $B_0 \cdot h$

B_0 1 Stellplatz

$L_{w,1h}$ flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)

$L_{w,1h}$ längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Ausgangsdaten und Emissionspegel - ZOB

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Werte der Frequentierung der Steige 1 bis 7 des ZOB und Steig 8, Fernbus sowie Schallleistungspegel $L_{w,1h}$ in dB(A)

		Werte der Frequentierung (An- und Abfahrten pro Stunde) B · N							
		Steig 1	Steig 2	Steig 3	Steig 4	Steig 5	Steig 6	Steig 7	Steig 8
Tagzeit	6 bis 22 Uhr	4	4	4	8	8	8	8	5
Nachtzeit	22 bis 5 Uhr	2	2	2	1	1	1	1	1
	5 bis 6 Uhr	6	6	6	4	4	4	2	2
	22 bis 6 Uhr	3	3	3	1	1	1	2	2
		Schallleistungspegel $L_{w,1h}$ in dB(A)							
Tagzeit	6 bis 22 Uhr	83,0	83,0	83,0	88,6	86,0	86,0	86,0	84,0
Nachtzeit	5 bis 6 Uhr	84,8	84,8	84,8	83,0	83,0	83,0	80,0	80,0
	22 bis 6 Uhr	81,0	81,0	81,0	78,4	78,4	78,4	80,0	80,0

Schallleistungspegel ermittelt in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie

$$L_{w,1h} = L_{WO} + K_I + K_{PA} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

$L_{w,1h}$ Schallleistungspegel in dB(A)

L_{WO} Ausgangs-Schallleistungspegel = 63 dB(A)

K_I entsprechend Tabelle 34, Parkplatzlärmstudie = 4 dB(A)

K_{PA} entsprechend Tabelle 34, Parkplatzlärmstudie = 10 dB(A)

$B \cdot N$ An- und Abfahrten pro Stunde

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehr

Auftraggeber: Sparkasse Mittelhüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



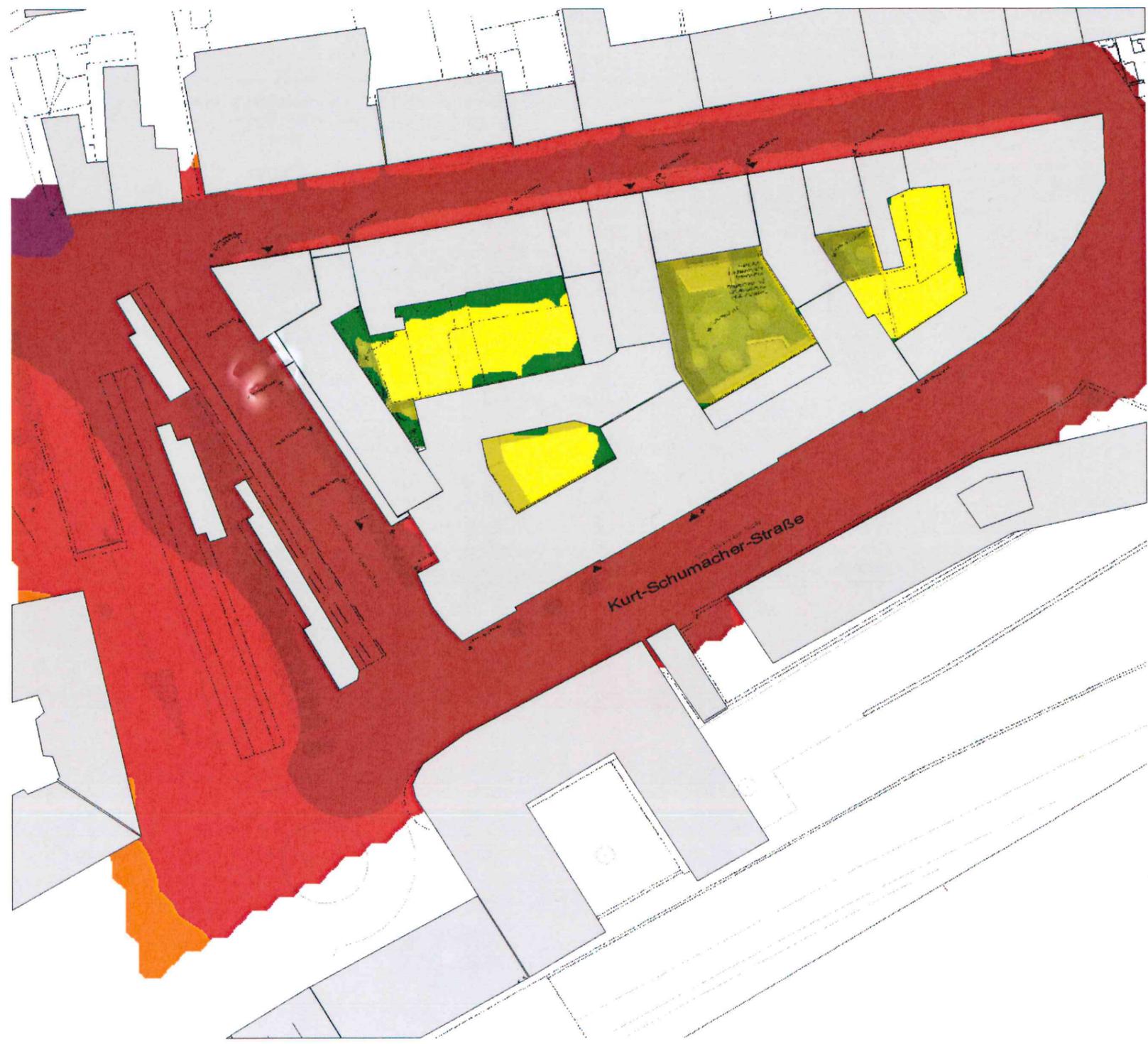
Beurteilungspegel L_r in dB(A) des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrs und Werte der Über- oder Unterschreitung der für Mischgebiete bzw. Kerngebiete heranzuziehenden schalltechnischen Orientierungswerte von

SOW – MI 60/50 dB(A)

SOW – MK 65/55 dB(A):

Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel L_r in dB(A)											
		Straße		Schiene		Parken Bhf./Taxi		Gesamt		L_r – SOW-MI		L_r – SOW-MK	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO9	EG	65	59	42	41	13	12	65	59	5	9	0	4
IO9	1.OG	65	59	42	41	14	12	65	59	5	9	0	4
IO9	2.OG	64	58	42	41	14	13	64	58	4	8	-1	3
IO9	3.OG	63	57	42	41	14	13	63	57	3	7	-2	2
IO9	4.OG	62	56	42	41	13	12	62	56	2	6	-3	1
IO9	5.OG	62	55	41	41	13	12	62	55	2	5	-3	0
IO9	6.OG	61	55	41	40	13	11	61	55	1	5	-4	0
IO10	EG	68	63	42	41	31	28	68	63	8	13	3	8
IO10	1.OG	67	62	42	42	33	30	67	62	7	12	2	7
IO10	2.OG	66	61	42	42	34	31	66	61	6	11	1	6
IO10	3.OG	65	60	42	42	35	32	65	60	5	10	0	5
IO10	4.OG	64	59	42	42	36	33	64	59	4	9	-1	4
IO10	5.OG	63	58	42	42	36	33	63	58	3	8	-2	3
IO10	6.OG	63	57	43	42	37	34	63	58	3	8	-2	3
IO11	EG	68	63	45	44	35	32	68	63	8	13	3	8
IO11	1.OG	67	62	45	45	36	33	67	62	7	12	2	7
IO12	EG	68	63	44	44	34	31	68	63	8	13	3	8
IO12	1.OG	67	62	44	44	36	33	67	62	7	12	2	7
IO12	2.OG	66	61	44	44	37	34	66	61	6	11	1	6
IO12	3.OG	65	60	44	44	38	35	65	60	5	10	0	5
IO12	4.OG	64	59	44	44	39	36	64	59	4	9	-1	4
IO13	5.OG	59	54	45	44	39	36	59	54	-1	4	-6	-1
IO14	5.OG	59	54	47	47	40	37	59	55	-1	5	-6	0
IO15	5.OG	56	51	54	53	40	37	58	55	-2	5	-7	0
IO16	5.OG	38	32	49	49	15	15	49	49	-11	-1	-16	-6
IO17	5.OG	38	32	57	56	20	21	57	56	-3	6	-8	1
IO18	5.OG	38	32	56	55	20	21	56	55	-4	5	-9	0
IO19	5.OG	41	36	61	60	22	23	61	60	1	10	-4	5
IO20	EG	60	53	50	49	17	18	60	54	0	4	-5	-1

Immissionsberechnungen



Flächen gleicher Klassen des Immissionspegels

<= 35 dB(A)	<= 65 dB(A)
<= 40 dB(A)	<= 70 dB(A)
<= 45 dB(A)	<= 75 dB(A)
<= 50 dB(A)	<= 80 dB(A)
<= 55 dB(A)	> 85 dB(A)
<= 60 dB(A)	

öffentlicher
Straßen- und Schienenverkehr

Auftraggeber:
Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26
99084 Erfurt

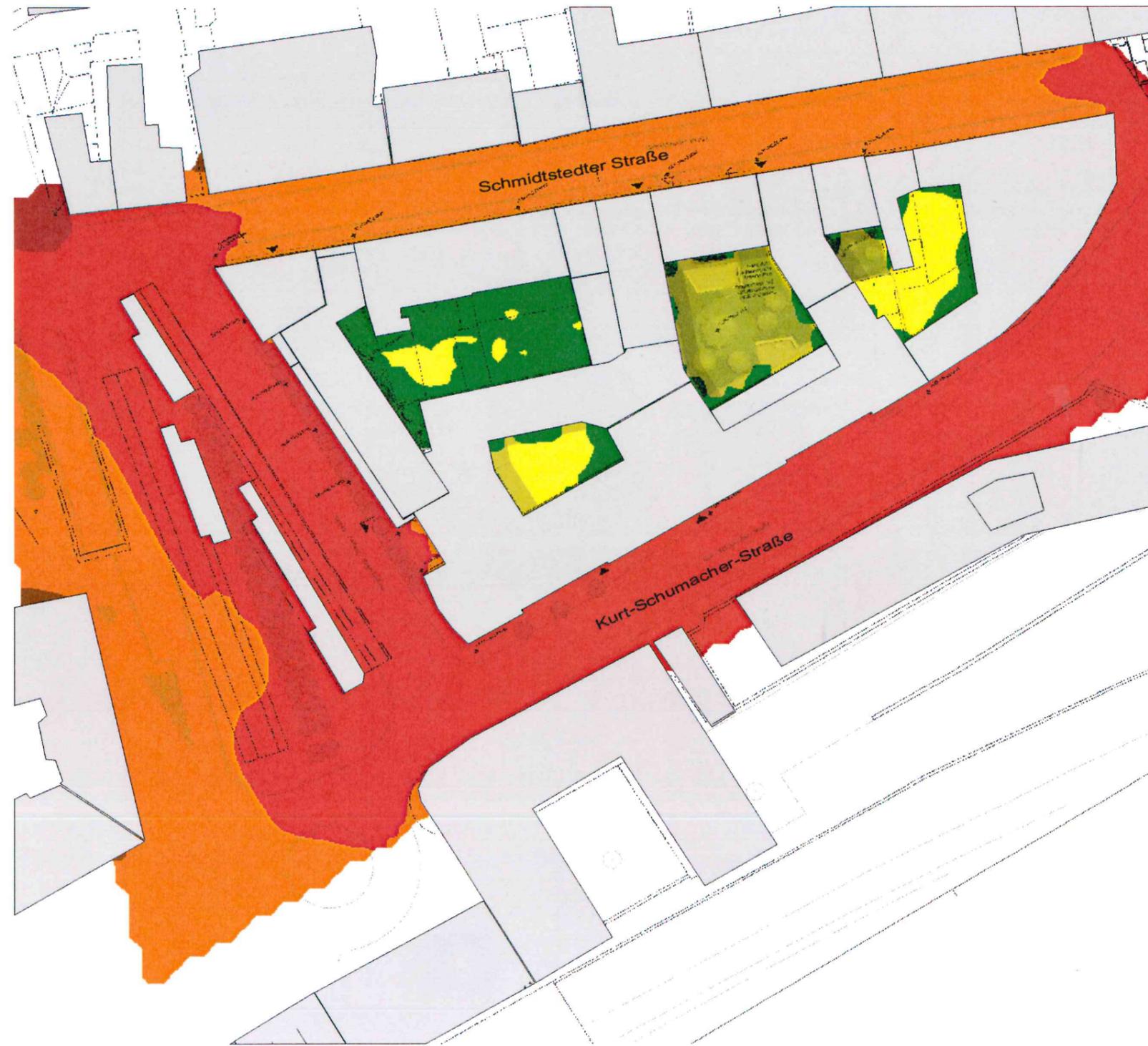
Beurteilungszeitraum
06:00 - 22:00 Uhr
Berechnungshöhe: 6 m
Berechnungsraster: 2 m



Anlage 10
zum Bericht P 1037/18
vom 12.12.2018
Maßstab: M 1: 750

ITA Ingenieurgesellschaft
für Technische Akustik
Weimar mbH
Ahornallee 1
99428 Weimar
www.ita-weimar.de

Immissionsberechnungen



Flächen gleicher Klassen des Immissionspegels

<= 35 dB(A)	<= 65 dB(A)
<= 40 dB(A)	<= 70 dB(A)
<= 45 dB(A)	<= 75 dB(A)
<= 50 dB(A)	<= 80 dB(A)
<= 55 dB(A)	> 85 dB(A)
<= 60 dB(A)	

öffentlicher
Straßen- und Schienenverkehr

Auftraggeber:
Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26
99084 Erfurt

Beurteilungszeitraum
22:00 - 06:00 Uhr
Berechnungshöhe: 6 m
Berechnungsraster: 2 m



Anlage zum Bericht vom Maßstab: 11 P 1037/18 12.12.2018 M 1: 750

ITA Ingenieurgesellschaft
für Technische Akustik
Weimar mbH
Ahornallee 1
99428 Weimar
www.ita-weimar.de

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Für den Busbahnhof ZOB, die Parkplätze Schmidtstedter Straße P1 und Büßleber Gasse P 2 sowie die Tiefgaragenein- und -ausfahrten (Willy-Brandt-Platz / IC Hotel / geplant im B-Plan-Gebiet) rechnerisch prognostizierte Teil- und Gesamt-Beurteilungspegel L_p in dB(A) und Werte der Über- oder Unterschreitung der für Urbane Gebiete heranzuziehenden Immissionsrichtwerte IRW von tags 63 dB(A) und nachts 45 dB(A):

Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel L_p in dB(A)									
		ZOB		Parkplätze P1 und P2		Tiefgaragen		Summe		Über- /Unterschreitung der IRW	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	EG	53	54	32	32	50	39	55	54	-8	9
IO1	1.OG	54	55	34	34	53	42	57	55	-6	10
IO1	2.OG	55	55	35	36	53	43	58	55	-5	10
IO1	3.OG	55	55	36	36	53	43	57	55	-6	10
IO1	4.OG	55	54	36	37	53	42	57	55	-6	10
IO1	5.OG	55	54	37	37	53	42	57	54	-6	9
IO2	EG	46	43	22	22	44	39	48	44	-15	-1
IO2	1.OG	48	44	23	24	45	40	50	46	-13	1
IO2	2.OG	48	45	24	25	46	40	50	46	-13	1
IO2	3.OG	49	45	25	26	47	39	51	46	-12	1
IO2	4.OG	49	45	26	26	47	39	51	46	-12	1
IO2	5.OG	49	45	26	27	47	39	51	46	-12	1
IO3	EG	55	51	9	9	35	28	55	51	-8	6
IO3	1.OG	54	50	8	9	36	29	54	50	-9	5
IO3	2.OG	53	49	8	8	37	30	54	50	-9	5
IO3	3.OG	53	49	8	9	38	31	53	49	-10	4
IO3	4.OG	52	48	8	9	39	31	52	48	-11	3
IO3	5.OG	51	47	9	9	39	32	51	47	-12	2
IO4	EG	26	23	9	9	43	44	43	44	-20	-1
IO4	1.OG	26	24	9	10	41	42	41	42	-22	-3
IO4	2.OG	27	25	9	10	39	40	40	40	-23	-5
IO4	3.OG	27	25	10	10	38	38	38	38	-25	-7
IO4	4.OG	27	25	10	11	37	37	37	37	-26	-8
IO4	5.OG	27	25	10	11	36	36	36	36	-27	-9
IO5	EG	25	23	11	11	43	42	43	42	-20	-3
IO5	1.OG	26	24	11	12	42	40	42	41	-21	-4
IO5	2.OG	26	25	12	12	40	39	40	39	-23	-6
IO5	3.OG	26	25	12	12	38	37	38	38	-25	-7
IO5	4.OG	26	24	12	12	37	36	37	37	-26	-8
IO5	5.OG	26	24	12	12	36	35	36	36	-27	-9
IO5	6.OG	25	23	12	13	35	34	35	35	-28	-10
IO7	EG	35	36	29	30	37	30	39	38	-24	-7
IO7	1.OG	37	38	31	31	39	31	41	39	-22	-6

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Für den Busbahnhof ZOB, die Parkplätze Schmidtstedter Straße P1 und Büßleber Gasse P 2 sowie die Tiefgaragenein- und -ausfahrten (Willy-Brandt-Platz / IC Hotel / geplant im B-Plan-Gebiet) rechnerisch prognostizierte Teil- und Gesamt-Beurteilungspegel L_p in dB(A) und Werte der Über- oder Unterschreitung der für Urbane Gebiete heranzuziehenden Immissionsrichtwerte IRW von tags 63 dB(A) und nachts 45 dB(A):

Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel L_p in dB(A)									
		ZOB		Parkplätze P1 und P2		Tiefgaragen		Summe		Über- /Unterschreitung der IRW	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO8	3.OG	39	40	33	33	38	29	42	41	-21	-4
IO8	4.OG	38	38	33	34	40	30	42	40	-21	-5
IO8	5.OG	38	38	33	34	40	30	42	40	-21	-5
IO8	6.OG	39	39	33	34	39	29	43	40	-21	-5
IO9	EG	38	38	34	35	42	32	44	41	-19	-4
IO9	1.OG	39	40	36	37	45	35	46	43	-17	-2
IO9	2.OG	40	41	37	38	46	35	47	43	-16	-2
IO9	3.OG	40	41	38	38	46	36	48	44	-16	-1
IO9	4.OG	40	41	38	39	46	36	47	44	-16	-1
IO9	5.OG	40	41	38	39	46	35	47	44	-16	-1
IO9	6.OG	41	41	38	39	45	35	47	44	-16	-1
IO10	EG	57	58	38	39	45	34	57	58	-6	13
IO10	1.OG	56	57	41	41	48	37	57	58	-6	13
IO10	2.OG	56	57	42	42	50	39	57	57	-6	12
IO10	3.OG	55	55	42	43	51	40	57	56	-6	11
IO10	4.OG	55	55	42	43	51	40	56	55	-7	10
IO10	5.OG	54	54	43	43	51	40	56	54	-7	9
IO10	6.OG	54	53	43	43	51	40	56	54	-7	9
IO11	EG	55	57	37	37	45	34	56	57	-7	12
IO11	1.OG	56	57	39	40	48	37	56	57	-7	12
IO12	EG	56	57	35	36	46	35	57	57	-6	12
IO12	1.OG	56	57	38	38	48	37	57	57	-6	12
IO12	2.OG	56	56	39	40	50	39	57	57	-6	12
IO12	3.OG	56	56	40	40	51	40	57	56	-6	11
IO12	4.OG	55	55	40	41	51	40	57	55	-6	10
IO13	5.OG	54	52	40	40	51	40	56	53	-7	8
IO14	5.OG	54	52	39	39	52	41	56	53	-7	8
IO15	5.OG	49	48	22	23	51	40	53	48	-10	3
IO16	5.OG	29	27	18	18	32	22	34	29	-29	-16
IO17	5.OG	30	29	16	17	33	23	35	30	-28	-15
IO18	5.OG	30	30	13	14	30	22	33	31	-30	-14
IO19	5.OG	31	27	11	12	29	20	33	28	-30	-17
IO20	EG	25	23	25	25	39	38	40	39	-23	-6

IO 20 - Mischgebiet IWR – tags 60 dB(A) / nachts 45 dB(A)

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Gesamt-Beurteilungspegel

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Gesamt-Beurteilungspegel L_r in dB(A) und nach Abschnitt 5, DIN 4109-1/A1:2017-09 ermittelte erforderliche resultierende Schalldämm-Maße erf. $R_{w,res}$ in dB:

Immissionsort	Geschoss	L_r in dB(A)		L_a in dB(A)		erf. $R_{w,res}$ in dB	
		Tag	Nacht	Wohnen	Nichtwohnen	Wohnen	Nichtwohnen
IO 1	EG	69	64	77	72	47	37
IO 1	1.OG	69	64	77	72	47	37
IO 1	2.OG	68	63	76	71	46	36
IO 1	3.OG	67	62	75	70	45	35
IO 1	4.OG	66	62	75	69	45	34
IO 1	5.OG	65	61	74	68	44	33
IO2	EG	67	62	75	70	45	35
IO2	1.OG	67	62	75	70	45	35
IO2	2.OG	66	62	75	69	45	34
IO2	3.OG	66	62	75	69	45	34
IO2	4.OG	66	62	75	69	45	34
IO2	5.OG	66	63	76	69	46	34
IO3	EG	68	63	76	71	46	36
IO3	1.OG	67	62	75	70	45	35
IO3	2.OG	66	61	74	69	44	34
IO3	3.OG	66	61	74	69	44	34
IO3	4.OG	65	61	74	68	44	33
IO3	5.OG	66	62	75	69	45	34
IO4	EG	64	57	70	67	40	32
IO4	1.OG	64	57	70	67	40	32
IO4	2.OG	63	56	69	66	39	31
IO4	3.OG	62	55	68	65	38	30
IO4	4.OG	61	55	68	64	38	29
IO4	5.OG	61	54	67	64	37	29
IO5	EG	64	57	70	67	40	32
IO5	1.OG	63	57	70	66	40	31
IO5	2.OG	62	56	69	65	39	30
IO5	3.OG	62	55	68	65	38	30
IO5	4.OG	61	54	67	64	37	29
IO5	5.OG	60	54	67	63	37	28
IO5	6.OG	60	53	66	63	36	28
IO7	EG	64	58	71	67	41	32
IO7	1.OG	64	58	71	67	41	32
IO8	3.OG	61	55	68	64	38	29
IO8	4.OG	61	54	67	64	37	29
IO8	5.OG	60	54	67	63	37	28
IO8	6.OG	60	53	66	63	36	28

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe"

Gesamt-Beurteilungspegel

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



Gesamt-Beurteilungspegel L_r in dB(A) und nach Abschnitt 5, DIN 4109-1/A1:2017-09 ermittelte erforderliche resultierende Schalldämm-Maße erf. $R_{w,res}$ in dB:

Immissionsort	Geschoss	L_r in dB(A)		L_a in dB(A)		erf. $R_{w,res}$ in dB	
		Tag	Nacht	Wohnen	Nichtwohnen	Wohnen	Nichtwohnen
IO9	EG	65	59	72	68	42	33
IO9	1.OG	65	59	72	68	42	33
IO9	2.OG	64	58	71	67	41	32
IO9	3.OG	63	57	70	66	40	31
IO9	4.OG	62	56	69	65	39	30
IO9	5.OG	62	56	69	65	39	30
IO9	6.OG	61	55	68	64	38	29
IO10	EG	68	64	77	71	47	36
IO10	1.OG	68	63	76	71	46	36
IO10	2.OG	67	62	75	70	45	35
IO10	3.OG	66	61	74	69	44	34
IO10	4.OG	65	60	73	68	43	33
IO10	5.OG	64	60	73	67	43	32
IO10	6.OG	64	59	72	67	42	32
IO11	EG	68	64	77	71	47	36
IO11	1.OG	68	63	76	71	46	36
IO12	EG	68	64	77	71	47	36
IO12	1.OG	67	63	76	70	46	35
IO12	2.OG	66	62	75	69	45	34
IO12	3.OG	66	61	74	69	44	34
IO12	4.OG	65	61	74	68	44	33
IO13	5.OG	61	57	70	64	40	29
IO14	5.OG	61	57	70	64	40	29
IO15	5.OG	59	56	69	62	39	27
IO16	5.OG	50	49	62	53	32	18
IO17	5.OG	57	56	69	60	39	25
IO18	5.OG	56	55	68	59	38	24
IO19	5.OG	61	60	73	64	43	29

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" erforderliche resultierende Schalldämm-Maße - Erdgeschoss

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



erf. resultierende Schalldämm-Maße nach Punkt 5.1, DIN 4109-1/A1:2017-09

Legende:

≤ 30 dB	≤ 37 dB	≤ 42 dB	≤ 47 dB
≤ 35 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume



Bürräume und ähnliches



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" erforderliche resultierende Schalldämm-Maße - 1. Obergeschoss

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



erf. resultierende Schalldämm-Maße nach Punkt 5.1, DIN 4109-1/A1:2017-09

Legende:

≤ 30 dB	≤ 37 dB	≤ 42 dB	≤ 47 dB
≤ 35 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume



Bürräume und ähnliches



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" erforderliche resultierende Schalldämm-Maße - 2. Obergeschoss

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



erf. resultierende Schalldämm-Maße nach Punkt 5.1, DIN 4109-1/A1:2017-09

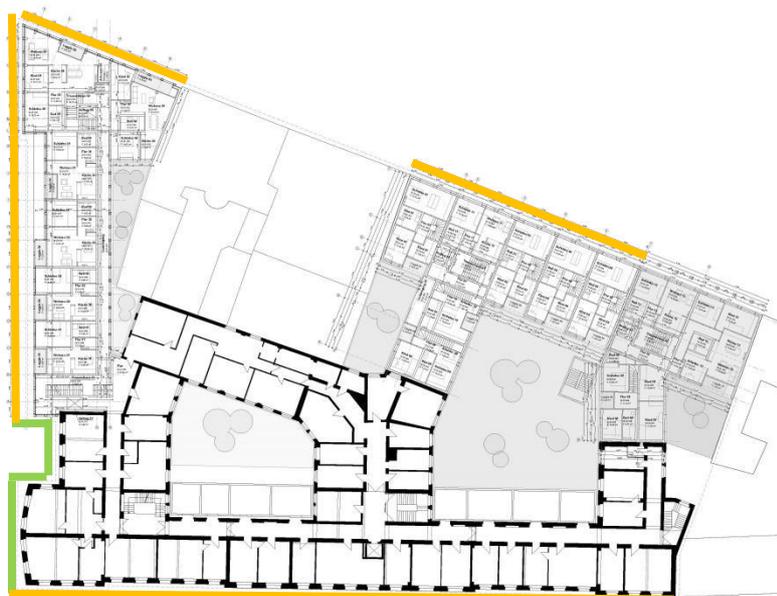
Legende:

≤ 30 dB	≤ 37 dB	≤ 42 dB	≤ 47 dB
≤ 35 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume



Bürräume und ähnliches



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" erforderliche resultierende Schalldämm-Maße - 3. Obergeschoss

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



erf. resultierende Schalldämm-Maße nach Punkt 5.1, DIN 4109-1/A1:2017-09

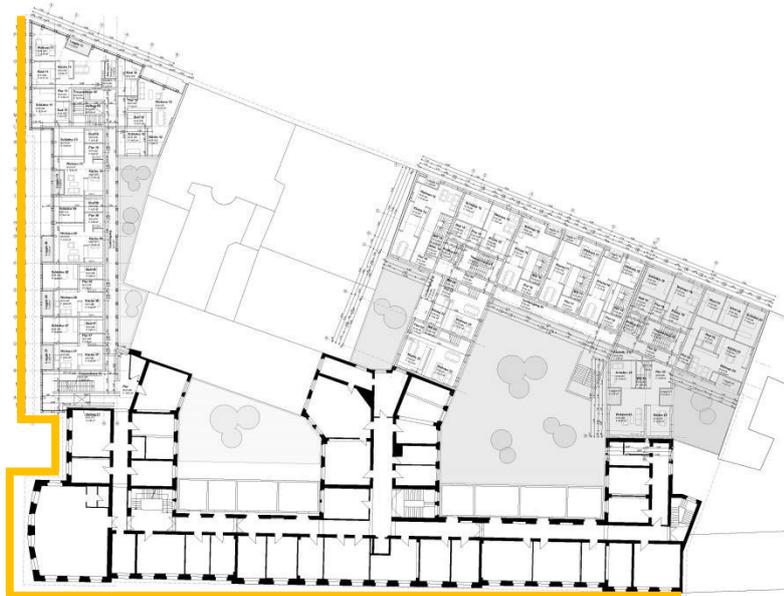
Legende:

≤ 30 dB	≤ 37 dB	≤ 42 dB	≤ 47 dB
≤ 35 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume



Bürräume und ähnliches



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" erforderliche resultierende Schalldämm-Maße - 4. Obergeschoss

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



erf. resultierende Schalldämm-Maße nach Punkt 5.1, DIN 4109-1/A1:2017-09

Legende:

≤ 30 dB	≤ 37 dB	≤ 42 dB	≤ 47 dB
≤ 35 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume



Bürräume und ähnliches



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" erforderliche resultierende Schalldämm-Maße - 5. Obergeschoss

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt



erf. resultierende Schalldämm-Maße nach Punkt 5.1, DIN 4109-1/A1:2017-09

Legende:

≤ 30 dB	≤ 37 dB	≤ 42 dB	≤ 47 dB
≤ 35 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume



Bürräume und ähnliches



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erfurt - ALT 711 "Willy-Brandt-Höfe" erforderliche resultierende Schalldämm-Maße - 6. Obergeschoss

Auftraggeber: Sparkasse Mittelthüringen
Anger 25/26 in 99084 Erfurt

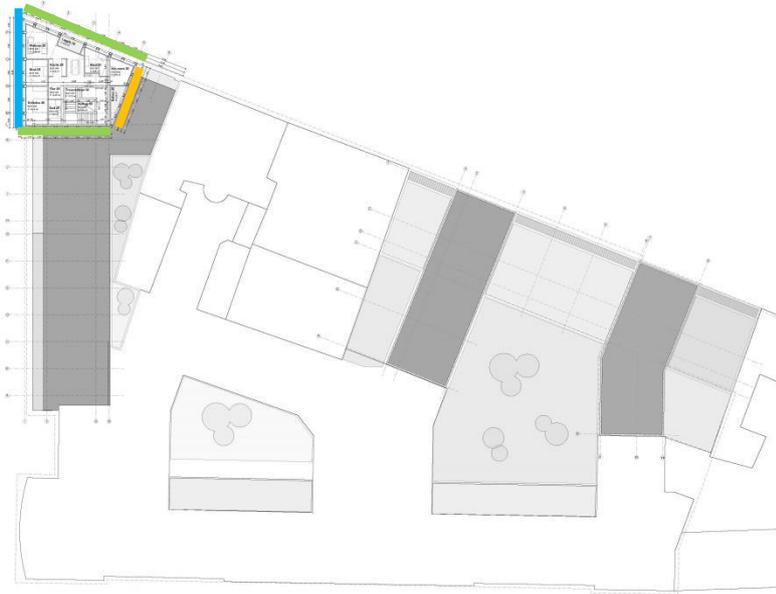


erf. resultierende Schalldämm-Maße nach Punkt 5.1, DIN 4109-1/A1:2017-09

Legende:

≤ 30 dB	≤ 37 dB	≤ 42 dB	≤ 47 dB
≤ 35 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB

Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume



Bürräume und ähnliches

