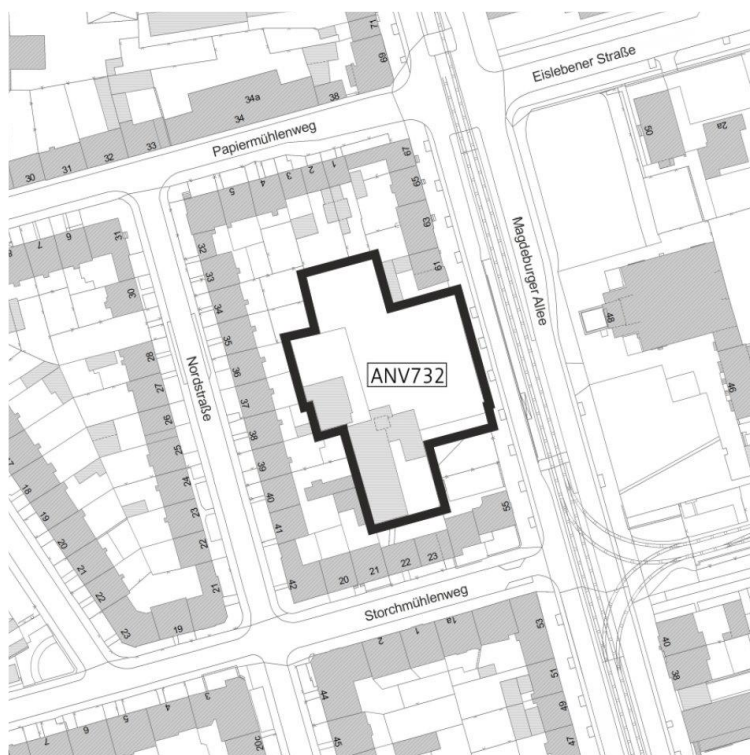


Schallimmissionsprognose Nr. LG 83/2019

für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan ANV732
„Wohn- und Geschäftshaus Magdeburger Allee 59“
In Erfurt

Berechnungen zum Verkehrslärm und zum Gewerbelärm

Auftraggeber: BPS Bau- und Projektsteuerungs-GmbH
Belvedere Allee 65
99425 Weimar



Ausgestellt am 07.10.2020

Bearbeiter: Dipl.-Ing. B. Frank
Die Schallimmissionsprognose besteht aus 21 Seiten und 38 Seiten Anhang

in 3 Ausfertigungen
2-fach Auftraggeber
1-fach Ing.-Büro Frank & Schellenberger

Ingenieurbüro
**FRANK &
SCHELLENBERGER GbR**

Am Schinderrasen 6
99817 EISENACH
www.schallschutz-akustik.com

Dipl. - Ing.
Bernhard Frank
Am Schinderrasen 6
99817 EISENACH
frank-akustik@t-online.de
Tel. 036920 80507
Fax. 036920 80505

Dipl. - Ing. (FH)
Stefan Schellenberger
Karl-Heine Strasse 99
04229 LEIPZIG
schelle@schallschutz-akustik.com
Tel. 0152 08581549

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Tabellenverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis	3
1. Auftraggeber	4
2. Standort der Anlage	4
3. Aufgabenstellung	4
4. Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	4
4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften	4
4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln	5
4.3 sonstige Quellen	5
5. Grundlagen	5
5. Immissionspunkte und Richtwerte	6
6. Angaben zum Plangebiet	7
7. Berechnung Emissionen	7
7.1 Emissionen Straßenverkehr	7
7.2 Emissionen Schienenverkehr	8
7.3 Emissionen Tiefgarage	10
7.4 Spitzenpegel	13
8. Ergebnisse der Berechnungen	13
8.1 Verkehrslärm Straße + Schiene (öffentlich)	13
8.2 Ergebnisse Tiefgarage	14
8.3 Ergebnisse Straßenbahndepot	14
9. Schallschutzmaßnahmen	15
9.1 Trennungsgebot nach §50 BImSchG, Gebietsgliederung	15
9.2 aktiver Schallschutz	15
9.3 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)	15
10. Angaben zu Außenwohnbereichen	16
11. Zusammenfassung und Diskussion	17

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte (STO) und Richtwerte	6
Tabelle 2 Lärmpegelbereiche und gesamte erforderliche resultierende Schalldämm-Maße	16



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Geltungsbereiches
Anlage 2	Übersichtsplan mit Lage des Geltungsbereiches ANV732
Anlage 3	Kopie Planzeichnung ANV732
Anlage 4	Kopie der E-Mail der Abt. Verkehrsplanung mit prognostischen Verkehrsdaten für Magdeburger Allee
Anlage 4.1	Berechnung Emissionen der Straße und der Zufahrt Tiefgarage nach RLS 90
Anlage 5 Seite 1 bis 8	Grundrisse, Schnitte, Ansichten
Anlage 6	Rechenmodell gesamt
Anlage 6.1	Rechenmodell mit Lage der Immissionspunkte
Anlage 7	Teil- und Gesamt-Beurteilungspegel für Straße und Schiene für Variante 1 und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblatt 1 zu DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (informativ) für Schutzwürdigkeit Mischgebiet
Anlage 7.1	wie Anlage 7 für Variante 2
Anlage 8	Ausbreitungsrechnung für Straßendepot, auszugsweise
Anlage 8.1	Angaben der Erfurter Stadtwerke zum Straßendepot
Anlage 9	Ausbreitungsrechnung für Tor Tiefgarage, sowie An- und Abfahrt Pkw
Anlage 9.1	Berechnung Emissionen für Parkvorgänge
Anlage 9.2	Ausbreitungsrechnung für eine Durchfahrt und einen Parkvorgang auf Nachbargrundstück für lauteste Nachtstunde
Anlage 10	Berechnung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2016 und Angabe des Lärmpegelbereiches für Tagnutzung und Nachtnutzung, Variante 1
Anlage 10.1	Berechnung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2016 und Angabe des Lärmpegelbereiches für Tagnutzung und Nachtnutzung, Variante 2
Anlage 11	Lageplan mit Lärmpegelbereichen



1. Auftraggeber

BPS Bau- und Projektsteuerungs-GmbH
Belvedere Allee 65
99425 Weimar

2. Standort der Anlage

Das geplante Wohn- und Geschäftshaus soll westlich der Magdeburger Allee errichtet werden. Der Standort grenzt östlich an die Magdeburger Allee und in den anderen Richtungen an vorhandene Wohnbebauung an.

Die Lage des Plangebietes ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 und dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen.

3. Aufgabenstellung

Das Ing.-Büro Frank & Schellenberger erhielt den Auftrag schalltechnische Untersuchungen für das geplante Wohn- und Geschäftshaus in der Magdeburger Allee 59 in Erfurt durchzuführen.

Gemäß Auftrag wurden Berechnungen zum erforderlichen passiven Schallschutz am Gebäude gemäß Punkt 5 der DIN 4109 durchgeführt und es wurden die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die geplante Tiefgarage gemäß Anforderungen der TA Lärm zum Schutz der vorhandenen und geplanten Bauung berechnet.

Der Nachweis des passiven Schallschutzes erfolgte auf der Basis des Punkt 7 der DIN 4109:2016 für die Lärmarten Straßenverkehr und Schienenverkehr

4. Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen

4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift v. 26.8.1998 zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), GMBI 1998,
- [3] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [4] Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 18.12. 2014
- [5] DIN 4109-1:2016, Ausgabe Juli 2016, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [5/1] DIN 4109-2:2016, Ausgabe Juli 2016, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung



4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln

- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- [7] DIN 18005/1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
DIN 18005, Beiblatt 1, Teil 1 vom Mai 1987 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- [8] Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 18.12. 2014 in Verbindung mit geänderter Schall 03

4.3 sonstige Quellen

- [9] Parkplatzlärmstudie vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage von 2007
- [11] prognostische Verkehrswerte für umliegende Straßen von der Abteilung Verkehrsplanung der Stadt Erfurt vom 13.03.2013 und Mail vom 09.09.2019, Kopie Anlage 4

5. Grundlagen

Für die Beurteilung der Lärmimmissionen durch Verkehrslärm wurden insgesamt 28 Immissionspunkte innerhalb des Plangebietes festgelegt.

Bei den Berechnungen zu den Lärmimmissionen wurde auf der Grundlage der Berechnungsvorschriften (Quelle [6]) von folgenden Aufpunkthöhen (Annahmen) für den Verkehrslärm ausgegangen:

Höhe der Immissionspunkte (unter jeweiliger Geschossdecke)

EG – 3,5 m Höhe, 1.OG – 6,5 m Höhe, 2.OG – 9,5 m, 3.OG – 12,5 m

Zusätzlich wurden zur Beurteilung der Immissionen der Tiefgarage ein Immissionspunkt an südlichen der Nachbarbebauung festgelegt, mit der Bezeichnung „IP-TG-Nachbar-Süd“.

Die Lage der Immissionspunkte kann der Anlage 6.1 entnommen werden.

Die Lärmimmissionen der verschiedenen Lärmarten wurden auf der Grundlage folgender Vorschriften beurteilt und bewertet:

- Die Emissionen vom öffentlichen Verkehrslärm (Straße und Schiene) werden nach RLS-90 und Schall03 berechnet und die Immissionen werden nach DIN 18005 bewertet, bzw. mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (STO) des Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Mischgebiet verglichen.
- Die Festlegungen zum passiven Lärmschutz erfolgen auf der Basis der DIN 4109:2016.
- Die Immissionen der Tiefgarage des Wohn- und Geschäftshauses wurden nach TA Lärm

beurteilt, dabei blieben kurzzeitige Geräuschspitzen unberücksichtigt. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm für Mischgebiet verglichen.

Die Emissionsansätze für die Berechnungen können den nachfolgenden Punkten entnommen werden.

Auf der Basis der vorhandenen Lagepläne und der Zeichnungen der geplanten Bebauung wurde ein digitales 3-D-Modell für die vorhandene und geplante Bebauung und den Straßenverlauf erstellt.

Das Rechenmodell kann den Anlagen 6 und 6.1 entnommen werden.

5. Immissionspunkte und Richtwerte

Auf Grundlage der vorliegenden Planung, wurden zur Beurteilung der Lärmimmissionen schalltechnische Berechnungen für 28 Immissionspunkte innerhalb des Plangebietes und einem Immissionspunkt außerhalb des Plangebietes durchgeführt.

Die ermittelten Beurteilungspegel wurden mit den Richtwerten für Mischgebiet verglichen.

Die Beurteilung der Immissionen erfolgte nach DIN 18005 (Quelle [8]) unter Berücksichtigung der Festlegungen der TA Lärm (Quelle [2]) für die Tiefgarage und das Straßenbahndepot.

Damit gelten nach den genannten Richtlinien und Vorschriften folgende

Schalltechnische Orientierungswerte (STO) und Richtwerte (RW) für die Immissionspunkte im Plangebiet:

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte (STO) und Richtwerte

<i>IP/Gebietseinstufung</i>	<i>STO tags/nachts- Verkehrslärm/nachts-Gewerbe</i>	<i>Richtwert TA Lärm</i>
Immissionspunkte im Plangebiet / Mischgebiet	STO - 60/50/45 dB(A)	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)

Der STO für tags gilt für alle Lärmarten. Für die Nachtzeit gilt der höhere Wert für Verkehrslärm und der niedrigere Wert gilt für die anderen Lärmarten.



6. Angaben zum Plangebiet

Die Lage des Plangebietes in der Magdeburger Allee kann den Anlagen 1 und 2 entnommen werden. Das Plangebiet ist zurzeit unbebaut. Im Plangebiet sind 3 Wohn- und Geschäftshäuser als III bis IV-geschossige Bebauung geplant.

Die Erschließung ist über eine Einfahrt zur Magdeburger Allee vorgesehen.

Für die Bewohner und Besucher der Wohn- und Geschäftshäuser ist eine Tiefgarage mit 55 Stellplätzen mit einer zur Magdeburger Allee vorgesehen Einfahrt geplant.

Die Zufahrt zur Tiefgaragenrampe erfolgt im Inneren des Gebäudes Haus 1 im südlichen Bereich, siehe Grundriss EG in Anlage 5.

Über die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt auch die Belieferung und Entsorgung des Gebäudes, außerdem wird die Zufahrt für ein Nachbargrundstück als Durchfahrt genutzt.

Das Erdgeschoss des Gebäudes Haus 1 und von Teilbereichen des Haus 2 soll vorwiegend gewerblich (Tagespflege) genutzt werden. Im 1. und 2.OG des Haus 1 sind Wohngemeinschaften (Senioren WG) geplant. In den Häusern 2 und 3 und im 3.OG des Hauses 1 ist Wohnen geplant.

Zeichnungen der geplanten Gebäude sind in Anlage 5 dargestellt.

7. Berechnung Emissionen

7.1 Emissionen Straßenverkehr

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich folgender öffentlicher Straßen:

- Magdeburger Allee

Von der Abt. Verkehrsplanung des Amtes für Stadtentwicklung und Stadtplanung wurden am 13.03.2013 folgende prognostische Verkehrsdaten zur Verfügung gestellt (siehe Anlage 4), die mit Mail vom 09.09.2019 bestätigt wurden:

Magdeburger Allee - DTV 12825 Kfz/24 h mit $p_t = 6\%$, $p_n = 7,0\%$

Die detaillierten Angaben können der Anlage 4 entnommen werden.

Die Berechnung der Emissionen der Straßen erfolgt nach RLS 90 und ist in Anlage 4.1 dokumentiert. Zusätzlich wurden in Anlage 4.1 die Emissionen für eine Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Bereich der Magdeburger Allee mit berechnet.

Nach vorliegendem Entwurf des Lärmaktionsplanes der Stadt Erfurt ist eine derartige Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit vorgesehen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass zurzeit nicht geklärt ist, ob und wann diese Begrenzung umgesetzt werden kann.

Nach RLS 90 ergeben sich folgende Emissionspegel für die Straße, je Fahrstreifen:

Variante 1 - Magdeburger Allee, $v_{\max} = 50$ km/h tags/nachts $L_{m,E} = 60,2 / 51,9$ dB(A)

Variante 2 - Magdeburger Allee, $v_{\max} = 30$ km/h tags/nachts $L_{m,E} = 57,7 / 49,3$ dB(A)

Für die geplante und vorhandene Bebauung wurde ein 3D Rechenmodell erstellt, welches in der Draufsicht in Anlage 6 dargestellt ist.

Mit diesem Rechenmodell wurden Ausbreitungsrechnungen zu den Immissionspunkten durchgeführt. Die Ergebnisse für Verkehrslärm sind tabellarisch in Anlage 7 dargestellt.

7.2 Emissionen Schienenverkehr

Die Berechnung der Emissionen des Schienenverkehrs der Straßenbahn im Bereich Magdeburger Allee erfolgte auf der Basis der Schall 03 (Quelle [4] Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV - vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 18.12. 2014).

Da sich in der Magdeburger Allee ein Straßenbahndepot befindet, dessen Emissionen gemäß Abstimmung mit dem Amt für Umwelt und Natur nach TA Lärm zu bewerten ist, wurden folgende zwei Straßenbahnlinien berücksichtigt:

Straßenbahn im öffentlichen Verkehrsbereich

Straßenbahn von und zum Straßenbahndepot und auf dessen Gelände

Die Berechnung der Emissionen erfolgte mit dem Programmpaket LIMA.

Auf der Grundlage der vorliegenden Fahrpläne wurde die Bewegungshäufigkeit für beide Fahrstrecken (Richtung Norden und Süden) ermittelt. Dabei wurden nach den vorliegenden Informationen die Linien 1 und 5 berücksichtigt.

Nach den Fahrplänen ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit für die Straßenbahnen im Bereich der Haltestelle Lutherkirche/SWE von

tags (06.00 – 22.00 Uhr)	344 Züge/16 h
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)	52 Züge/8 h

Die Angaben gelten für den ungünstigsten Wochentag.

Daraus resultieren nach Schall 03 folgende spezifische Schalleistungspegel jeweils nach Norden und Süden:

	Lw`
	0 / 4 m Höhe
Linie 1+ 5 tags in 0 / 4 m Höhe)	67,1 / 60,4 dB(A)/m, begrünter Bahnkörper
Linie 1+ 5 nachts 0 / 4 m Höhe)	61,9 / 55,2 dB(A)/m, begrünter Bahnkörper
Linie 1+ 5 tags in 0 / 4 m Höhe)	78,0 / 60,4 dB(A)/m, befestigter Bahnkörper
Linie 1+ 5 nachts 0 / 4 m Höhe)	72,8 / 55,2 dB(A)/m, befestigter Bahnkörper

Die Emissionen für befestigten Bahnkörper wurden für den Bereich der Kreuzungen und der Haltestellen berücksichtigt.

Die Ergebnisse für die Straßenbahn im öffentlichen Bereich sind tabellarisch mit in Anlage 7 dokumentiert.



Die Immissionen der Fahrten zum, oder vom Straßenbahndepot sind gemäß Abstimmung mit dem Umweltamt nach TA Lärm zu bewerten. Dabei werden nur die Nachtfahrten berücksichtigt, da für die Tagzeit eine deutliche Überdeckung der Geräusche durch den Verkehr im öffentlichen Bereich zu erwarten ist.

Für den Bereich Zu- und Abfahrt Straßenbahndepot wurden nach den Angaben der Erfurter Verkehrsbetriebe (siehe Kopie Mail in Anlage 8.1) 4 Straßenbahnfahrten pro Stunde in der ungünstigsten Nachtstunde von 4 – 5 Uhr berücksichtigt. Die 4 Ausrücker wurden zu gleichen Teilen nach Süden und Norden aufgeteilt, so dass sich pro Fahrstrecke 2 Fahrten pro Stunde ergeben.

Für diese Fahrstrecken ergeben sich folgende Emissionen:

	Lw` 0 / 4 m Höhe
2 Ausrücker nach Nord/Süd nachts 50 km/h	59,8 / 53,1 dB(A)/m, begrünter Bahnkörper
2 Ausrücker nach Nord/Süd nachts 50 km/h	70,7 / 53,1 dB(A)/m, befestigter Bahnkörper

Nach Mail vom 04.09.2020 gelten für die Zufahrt zum Straßenbahndepot und auf dem Gelände folgende Höchstgeschwindigkeiten:

Bereich Kurve	15 km/h mit Radius <200 m
Gelände Straßenbahndepot	10 km/h

Da die Berechnungen nach Schall 03 für die öffentlichen Verkehrswege nur von einer Mindestgeschwindigkeit von 30 km/h und darüber ausgehen, wurden die Berechnungen abweichend zu den tatsächlichen Verhältnissen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h durchgeführt.

Damit ergeben sich folgende Emissionen für die Schienenstrecke zum Straßenbahndepot und auf dem Gelände, die nach TA Lärm bewertet werden:

	Lw` 0 / 4 m Höhe
Bereich Kurve	
2 Ausrücker nach Nord/Süd nachts 30 km/h	71,3 / 55,3 dB(A)/m, befestigter Bahnkörper
Inkl. Zuschlag für Kurvenradius <200 m.	
Bereich Betriebsgelände	
2 Ausrücker nach Nord/Süd nachts 30 km/h	67,3 / 55,3 dB(A)/m, befestigter Bahnkörper

Für das Gelände des Straßenbahndepots wurde ebenfalls mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h gerechnet.

Die Fahrstrecke vor dem Tor außen wurde auf 25 m (Länge eines Zuges) berücksichtigt.

Auf Grund der Berechnung der Emissionen mit der doppelten Höchstgeschwindigkeit ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

Die Ausbreitungsrechnungen für die am stärksten betroffenen Immissionspunkte sind in Anlage 8 dokumentiert.



7.3 Emissionen Tiefgarage

Die geplante Tiefgarage umfasst insgesamt 55 Stellplätze im UG und 2 Stellplätze im EG im Bereich Durchfahrt für Besucher. Für die beiden Besucherparkplätze wurde nur von einer Tagnutzung ausgegangen und diese wurden deshalb vernachlässigt.

Nach den vorliegenden Angaben sollen die 55 Pkw-Stellplätze in der Tiefgarage nachts ausschließlich von den Bewohnern des Wohnquartieres genutzt werden.

Die Ein- und Ausfahrt erfolgt über die Ein- und Ausfahrt in der Ostfassade des Haus 1 über die Magdeburger Allee. Die Berechnungen für die Tiefgarageneinfahrt wurden auf der Basis der Parkplatzlärmstudie durchgeführt. Die Bewegungshäufigkeit für die Stellplätze der Bewohner des Wohnquartiers und Mitarbeiter des Gewerbes (nur tags) wurde der Tabelle 33 entnommen und liegt damit im Allgemeinen auf der sicheren Seite.

Für die Regenrinnen vor den Einfahrten wurde davon ausgegangen, dass diese lärmarm ausgeführt werden und damit bei den Berechnungen vernachlässigt werden können (siehe Punkt 8.3.3 der Quelle [9]).

Für das Garagentor in der Westfassade des EG/Haus 1 wurde davon ausgegangen, dass dieses dem Stand der Lärminderungstechnik entspricht und damit ebenfalls unberücksichtigt bleiben können (siehe Punkt 8.3.4 der Quelle [9]).

Für die Durchfahrt im EG des Haus 1 sind relevante Emissionen durch folgende Emittenten zu erwarten:

- Emissionen der Öffnung der Tiefgaragenrampe
- Emissionen der Fahrstrecke zwischen Toröffnung und Rampe

Zusätzlich ergeben sich Emissionen der Tiefgarage, die ohne zusätzliche mechanische Lüftungseinrichtungen ausgeführt werden soll, über Lüftungsöffnungen.

Die Lage der Lüftungseinrichtungen kann dem Grundriss in Anlage 5 entnommen werden.

Der Emissionsansatz für die von den Mitarbeitern und Anwohnern genutzten 57 Pkw-Stellplätze tags und 55 Stellplätze nachts wurde nach Parkplatzlärmstudie (Quelle [9]) gebildet. Dabei wurde nach Tabelle 33 von folgenden Bewegungshäufigkeiten ausgegangen:

Tags 0,15 Bewegungen je Stellplatz und Stunde

Nachts (lauteste Nachtstunde) 0,09 Bewegungen je Stunde und Stellplatz

Nachts 22.00 – 06.00 Uhr 0,02 Bewegungen je Stunde und Stellplatz

Die detaillierten Berechnungen der Emissionen der Parkflächen in der Tiefgarage sind in Anlage 9.1 dokumentiert. Die Berechnungen wurden für das zusammengefasste Verfahren durchgeführt.



Die Emissionen der Fahrstrecken im Bereich der Ein- und Ausfahrt und innerhalb der Tiefgarage wurden nach RLS 90 berechnet, dabei wurde von einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h und von folgenden Bewegungshäufigkeiten ausgegangen, die im Bereich der Ein- und Ausfahrt berücksichtigt wurden.

- Tags für Bewohner und Gewerbe ergibt gesamt 9 Bew./h, für 57 Stellplätze
- Nachts (lauteste Nachtstunde) 6 Bew./h (inkl. 1x Durchfahrt Nachbar), für 55 Stellplätze
- Nachts (22.00 – 06.00 Uhr) 1 Bew./h, für 55 Stellplätze

Nach RLS 90 ergeben sich für diese Bewegungshäufigkeiten folgende Emissionspegel und längenbezogene Schallleistungspegel für Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h:

Bereich Ein- und Ausfahrt	$L_{m,E}$	$L_{w'}$
Tags 9 Fahrten/h	$L_{m,E} = 38,1 \text{ dB(A)}$	$L_{w'} = 57,1 \text{ dB(A)/m}$
Nachts (laut. Nachtst.) 6 Fahrten/h	$L_{m,E} = 36,3 \text{ dB(A)}$	$L_{w'} = 55,3 \text{ dB(A)/m}$
Nachts (22.00 – 06.00 Uhr) 2 Fahrten/h	$L_{m,E} = 31,6 \text{ dB(A)}$	$L_{w'} = 50,6 \text{ dB(A)/m}$

Die detaillierten Berechnungen der Emissionen für die Fahrstrecke vor dem Tor und im Bereich der Tiefgarage sind in Anlage 4.1 dokumentiert und die Schallleistung für die Parkvorgänge in den Tiefgaragen wurde in Anlage 9.1 berechnet.

Die Berechnungen der Emissionen der Toröffnungen wurden nach Punkt 8.3.2 der Parkplatzlärmstudie durchgeführt und ergaben folgende Emissionspegel:

Nach Gleichung (12) der Parkplatzlärmstudie ergibt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel der Öffnung einer eingehausten Tiefgaragenrampe (ohne schallabsorbierende Maßnahmen) nach folgender Gleichung:

$$L_{w'',1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad (12) \quad \text{für } B \cdot N = (57/55 * 0,15/0,09)$$

Anzahl der Fahrbewegungen je h tags/nachts

Damit ergeben sich folgende Emissionen für die Öffnung zur Tiefgaragenrampe:

Toröffnung	$B \cdot N$ (tags/nachts)	$L_{w'',1h}$ (enthaltene Korrekturen)
Rampe-Tiefgarage Ein-/Ausfahrt	9 / 6	57,5/55,8 dB(A) (* -2 dB)

*- -2 dB für absorbierende Auskleidung Decke auf 10 m Länge

Da die Öffnung der Tiefgaragenrampe im EG des Haus 1 liegt, werden die Emissionen nicht direkt abgestrahlt, sondern über die Toröffnung zur Magdeburger Allee. Zusätzlich zu den Emissionen der Tiefgaragenöffnung wird der Pegel im Bereich der Durchfahrt im EG durch die Emissionen der Fahrstrecke zwischen Einfahrt in Ostfassade und Tiefgaragenrampe beeinflusst. Diese Fahrstrecke ist ca. 12 m lang.



Damit ergeben sich folgende Emissionen im Bereich der Durchfahrt im EG im Haus 1:

	$L_{w\sim} / L_w$	Fläche	L_w
Öffnung Rampe	57,5 / 55,8 dB(A)/m ²	16 m ²	69,5 / 67,8 dB(A)
Fahrstrecke bis Öffnung TG	57,1 / 55,3 dB(A)/m	12 m	67,9 / 66,1 dB(A)
Gesamt-Schallleistung			71,8 / 70,0 dB(A)

Der Innenpegel im Bereich der Durchfahrt ergibt sich nach folgender Gleichung:

$$L_p = L_w + 6 - 10 \cdot \lg(A_{\text{äq}}/1\text{m}^2) \quad L_p \quad - \text{mittlerer Schalldruckpegel in dB(A)}$$

$$L_w \quad - \text{Schallleistung in dB(A)}$$

$$A_{\text{äq}} \quad - \text{äquivalente Absorptionsfläche}$$

Unter der Annahme, dass mindestens 120 m² der Innenfläche des Raumes (Decke + Wand) absorbierend (z. B. Wärmedämmung mit Mineralwolleplatten) verkleidet ist, ergibt sich für einen Absorptionsgrad Alpha von 0,9 bei 500 Hz eine äquivalente Absorptionsfläche von 130 m² (108 m² + 12 m² für Toröffnung). Nach der oben genannten Gleichung ergibt sich damit folgender mittlerer Innenpegel inkl. einer Durchfahrt des Nachbarn nachts.

$$\text{Tags / nachts} \quad L_p = 56,6 / 54,8 \text{ dB(A)}$$

Für die Toröffnung zur Magdeburger Allee sind damit folgende Emissionen unter Berücksichtigung der Richtwirkung (-8 dB für Immissionspunkte in der selben Fassade) zu erwarten:

Toröffnung-Magdeburger Allee **48,6 / 46,8 dB(A)/m² (inkl. -8 dB**)**

** -8 dB für seitliche Lage Immissionspunkt

Die Ausbreitungsrechnung für die Toröffnung in der Ostfassade und die An- und Abfahrt ist für die ungünstigsten Immissionspunkte in Anlage 9 dokumentiert.

Für die Berechnung der Emissionen der Lüftungsöffnungen wurden überschlägige Berechnungen zum mittleren zu erwartenden Innenpegel in den Tiefgaragen durchgeführt.

Auf der Grundlage der in Anlage 9.1 berechneten Schallleistungspegel (76,2 dB(A) tags und 73,9 dB(A) nachts) für die Parkvorgänge, wurde nach Punkt 8.4.2 der Parkplatzlärmstudie der mittlere Innenpegel für die Tiefgarage berechnet. Zusätzlich wurde eine Fahrstrecke von ca. 40 m berücksichtigt, die von den Pkw in der Tiefgarage zurückgelegt werden. Für diese Fahrstrecke ergibt sich eine zusätzliche Schallleistung von tags 73,1 dB(A) und nachts von 71,3 dB(A).

Damit ergibt sich eine Gesamtschallleistung in der Tiefgarage von tags/nachts 77,9/75,8 dB(A).

Für die ca. 3577 m² große Innenfläche aus Beton (Alpha 0,03) wird von einer überschlägigen äquivalenten Absorptionsfläche von 107 m² ausgegangen. Werden zusätzlich mindestens 250 m² der Deckenfläche absorbierend verkleidet (Alpha mindestens 0,8), so ergibt sich eine äquivalente Absorptionsfläche von 307 m². Damit ergeben sich folgende mittlere Innenpegel (L_i - Innenschallpegel) für tags und nachts (lauteste Nachtstunde) in der Tiefgarage:

$$\text{Tiefgarage} - L_i \text{ für tags/nachts} = 59,0 / 56,9 \text{ dB(A)}$$



Unter Berücksichtigung der Diffusfeldkorrektur (-4 dB) ergibt sich eine emittierende spezifische Schalleistung der Öffnungsfläche von

$$L_{w''} = 55,0 / 52,9 \text{ dB(A)/m}^2$$

Auf der Grundlage des vorliegenden Grobkonzeptes zu den Lüftungsöffnungen (siehe Anlage 5, Grundriss EG) wurden orientierende Ausbreitungsrechnungen zu den nächstgelegenen Fenstern durchgeführt.

Geht man generell von einer lichten Öffnungsfläche von 1 m² pro Öffnung aus und berücksichtigt eine Viertelkugelausbreitung (Lage vor Fassade) so ist bei einem Mindestabstand von 1,5 m zwischen Mitte Lüftungsöffnung und Mitte nächstgelegenen Fenster die Einhaltung des Richtwertes für Mischgebiet nachts (45 dB(A)) zu erwarten.

7.4 Spitzenpegel

Bei den Anlagen die nach TA Lärm zu beurteilen sind, ist eventuell eine Prüfung zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums erforderlich. Im vorliegenden Fall wird die Tiefgarage, inkl. der Zufahrt und das Straßenbahndepot nach TA Lärm beurteilt.

Da die Tiefgarage zur Nachtzeit (kritischster Zeitraum) nur als Wohngebietsgarage genutzt wird, ist nach vorherrschender Rechtsprechung keine Beurteilung der kurzzeitigen Geräuschspitzen erforderlich.

Für die Verkehrsgeräusche zum Straßenbahndepot und auf dessen Gelände sind keine relevanten kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten.

Auf Grund der genannten Bedingungen wurde auf weitergehende Berechnungen dazu verzichtet.

8. Ergebnisse der Berechnungen

8.1 Verkehrslärm Straße + Schiene (öffentlich)

Mit den dargestellten Emissionsdaten aus Anlage 4 und dem Rechenmodell in Anlage 6 wurden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Aus den Ergebnissen in Anlage 7 ist folgendes zu entnehmen:

Variante 1

- Der Gesamtpegel für den Verkehrslärm liegt tags zwischen 36 dB(A) und 69 dB(A) und nachts zwischen 30 dB(A) und 61 dB(A). Die Emissionen der Straße bestimmen im Wesentlichen den Gesamtpegel.
- Der Schalltechnische Orientierungswert (STO) für Mischgebiet wird tags um maximal 9 dB und nachts um maximal 11 dB überschritten.
- Zieht man zusätzlich den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV informativ heran, so wird dieser tags um maximal 5 dB und nachts um maximal 7 dB überschritten.
- Die oberen Grenzwerte für ein gesundes Wohnen von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden tags um 1 dB unterschritten und nachts um 1 dB überschritten.

Variante 2 (Straße begrenzt nachts auf 30 km/h)

- Der Gesamtpegel für den Verkehrslärm liegt tags zwischen 36 dB(A) und 69 dB(A) und nachts zwischen 29 dB(A) und 60 dB(A). Die Emissionen der Straße bestimmen tags im Wesentlichen den Gesamtpegel, nachts sind Straße und Schiene fast gleichwertig.
- Der Schalltechnische Orientierungswert (STO) für Mischgebiet wird tags um maximal 9 dB und nachts um maximal 10 dB überschritten.
- Zieht man zusätzlich den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV informativ heran, so wird dieser tags um maximal 5 dB und nachts um maximal 6 dB überschritten.
- Die oberen Grenzwerte für ein gesundes Wohnen von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden tags um 1 dB unterschritten und nachts ausgeschöpft.

8.2 Ergebnisse Tiefgarage

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für die Tiefgarage sind in der Anlage 9 für die ungünstigsten (lautesten) Immissionspunkte dokumentiert, danach ergeben sich folgende Ergebnisse:

- An den am nächsten gelegenen Immissionspunkten vor der Ostfassade des Haus 1 ergeben sich am IP-H1-Ost5, im 1. OG Beurteilungspegel von tags maximal 45 dB(A) und nachts maximal 43,1 dB(A)
- An der nächstgelegenen vorhandenen Nachbarbebauung südlich des Plangebietes ergeben sich tags Pegel bis 31 dB(A) und nachts bis 29 dB(A).
- Für eine Durchfahrt des Nachbars zur Nachtzeit ergibt sich nach Anlage 9.2 maximal ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) am nächst gelegenen Immissionspunkt IP-H3-Ost3.

8.3 Ergebnisse Straßenbahndepot

Für das ebenfalls nach TA Lärm bewertete Straßenbahndepot wurden die Ausbreitungsrechnungen in Anlage 8 dokumentiert. Dabei wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

- An den am nächsten gelegenen Immissionspunkten vor der Ostfassade des Haus 1 ergeben sich am IP-H1-Ost6, im 3. OG Beurteilungspegel von nachts maximal 43,7 dB(A)
- Am dem der Toröffnung am nächsten gelegenen Immissionspunkt IP-H1-Ost5 ergibt sich im 1.OG ein Beurteilungspegel von nachts 41,6 dB(A)

Summe der Immissionen nach TA Lärm

Addiert man die nach TA Lärm gebildeten Beurteilungspegel für die Tiefgarage und das Straßenbahndepot auf, so ergibt sich am ungünstigsten (lautesten) Immissionspunkt IP-H1-Ost5, im 1.OG ein Gesamt-Beurteilungspegel von 45 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm nachts maximal ausgeschöpft. Dazu ist zu bemerken, dass an diesem Immissionspunkt eine verglaste Loggia liegt.

9. Schallschutzmaßnahmen

Wenn das vorliegende Planvorhaben umgesetzt wird, so ergeben sich folgende Hinweise zum Schallschutz.

9.1. Trennungsgebot nach §50 BImSchG, Gebietsgliederung

Die geplante Wohnbebauung soll in der vorhandenen Bauflucht realisiert werden.

Verkehrslärmbelästigungen können durch eine Vergrößerung des Abstandes zwischen geplanter Bebauung und Straße verringert werden. Eine weitere Vergrößerung des Abstandes der geplanten Bebauung zur Straße ist aus städtebaulicher und stadtgestalterischer Sicht im vorliegenden Fall nicht beabsichtigt, da eine bauliche Einfügung der Neubebauung in die Umgebungsbebauung sichergestellt werden soll. Weitergehende Untersuchungen wurden deshalb dazu nicht durchgeführt.

9.2. aktiver Schallschutz

Im vorliegenden Fall ist eine Realisierung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen, wie Lärmschutzwände oder Wälle nicht realisierbar, da keine entsprechenden Flächen zur Verfügung stehen.

Zusätzlich ist durch die mehrgeschossige geplante Bebauung, die sich in die umgebende Bebauung einfügen soll, keine lärmindernde Wirkung derartiger Abschirmmaßnahmen in den oberen Geschossen zu erwarten.

9.3 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)

Wenn die Abwägung zum Ergebnis kommt, dass die für den Verkehrslärm festgestellten Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 nicht die Grenze unzumutbarer Verhältnisse überschreiten und andere Belange überwiegen, sind zur Absicherung der zulässigen Innenpegel in den schutzbedürftigen Räumen entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 erforderlich.

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109:2016 „Schallschutz im Hochbau“ (Quelle [6]) enthält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen, in Abhängigkeit vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“

Im vorliegenden Fall wird der maßgebliche Außenlärmpegel durch die Summe der Immissionen des Verkehrslärmes bestimmt.

Der Anlage 10 kann die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-1 entnommen werden. Wie der Anlage 10 zu entnehmen ist, ergibt sich an den Fassaden ein maßgeblicher Außenlärmpegel von tags 39 – 72 dB(A) und nachts von 43 – 74 dB(A).

Dieser maßgebliche Außenlärmpegel wird zur Festlegung der Lärmpegelbereiche gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07 herangezogen.

Ausgehend von dem ermittelten Lärmpegelbereich ist das erforderliche gesamte bewertete Schalldämm-Maß nach Gleichung (6) der E DIN 4109-1/A1:2017-01 zu berechnen.



Nach DIN 4109 ergeben sich in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel folgende Lärmpegelbereiche und daraus resultierende Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ der Außenbauteile:

Tabelle 2 Lärmpegelbereiche und gesamte erforderliche resultierende Schalldämm-Maße

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und ähnliches, erf. $R'_{w,res}$ in dB	Büroräume erf. $R'_{w,res}$ in dB
bis 55	I	30	-
56 – 60	II	30	30
61 – 65	III	35	30
66 – 70	IV	40	35
71 – 75	V	45	40
76 – 80	VI	50	45

Wie der Anlage 10 zu entnehmen ist, ergaben sich im vorliegenden Fall die Lärmpegelbereiche LPB I bis LPB V. Die Lage der Lärmpegelbereiche LPB III, LPB IV und LPB V wurde in Anlage 11 in einer Zeichnung angegeben.

10. Angaben zu Außenwohnbereichen

In der für die Planung anzuwendenden Richtlinie DIN 18005 sind keine Angaben zu Außenwohnbereichen enthalten. Nach den vorliegenden Angaben ist die einzige Richtlinie, in den Angaben zu Außenwohnbereichen vorhanden sind, die VLärmSchR 97 (Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes).

Nach Punkt 49 dieser Richtlinie sind Außenwohnbereiche z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, wenn sie zum regelmäßigen Aufenthalt dienen.

Nach VLärmSchR 97 ist die Zumutbarkeitsgrenze entsprechend der 16. BImSchV zu bestimmen, dabei ist beim Außenwohnbereich nur der IGW (Immissionsgrenzwert) für die Tagzeit zu berücksichtigen. Für zukünftige Wohnbebauung wird deshalb empfohlen, Außenwohnbereiche nur in den Bereichen anzuordnen, in denen die Grenzwerte der 16. BImSchV für die Tagzeit eingehalten werden. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV ist im vorliegenden Fall für Mischgebiet ein Pegel von 64 dB(A). Dieser Pegel wird im gesamten Bereich der Ostfassade des Haus 1 überschritten. An allen anderen Fassaden wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.

Auf Grund der Überschreitung des Immissionsgrenzwertes an der Ostfassade des Haus 1 wird die Verglasung der Loggien und Balkone in diesem Bereich empfohlen.

11. Zusammenfassung und Diskussion

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden schalltechnische Berechnungen für den Bebauungsplan ANV732 „Wohn- und Geschäftshaus Magdeburger Allee 59“ in Erfurt durchgeführt. Die Untersuchungen wurden gemäß Aufgabenstellung für Verkehrslärm (Straße + Schiene), sowie Gewerbelärm durchgeführt.

Die Lage des Planungsgebietes im nördlichen Bereich der Stadt Erfurt kann dem Übersichtsplan in Anlage 1 und dem Lageplan in Anlage 2 entnommen werden.

Eine Kopie des Vorentwurfes zur Planzeichnung des B-Planes ist in Anlage 3 dargestellt.

Zeichnungen des geplanten Wohn- und Geschäftshauses sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Auf der Basis der vorliegenden Pläne wurde ein 3D Rechenmodell für das Plangebiet und die umliegende Bebauung erstellt, eine Darstellung des Rechenmodelles kann Anlage 6 entnommen werden.

Die Berechnungen wurden für 28 Einzelpunkte an den Fassaden des Wohn- und Geschäftshauses durchgeführt, deren Lage der Anlage 6.1 entnommen werden kann.

Die Berechnungen zum Verkehrslärm von der Magdeburger Allee wurden auf der Basis von prognostischen Verkehrsdaten, von der Abt. Verkehrsplanung der Stadt Erfurt erstellt. Die zur Verfügung gestellten prognostischen Verkehrsdaten können der Kopie einer Mail der Abt. Verkehrsplanung der Stadt Erfurt in Anlage 4 entnommen werden.

Die Berechnung der Emissionen der Straße nach RLS 90 ist in Anlage 4.1 dokumentiert.

Die Verkehrsdaten der Straßenbahn wurden den Linienfahrplänen entnommen. Die Berechnung der Emissionsdaten erfolgte mit dem Programmpaket LIMA. Detaillierte Angaben zu den Emissionsansätzen können dem Punkt 7 entnommen werden.

Die Ausbreitungsrechnungen für den Verkehrslärm Straße wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber für folgende Varianten durchgeführt:

Variante 1 - Magdeburger Allee, $v_{\max} = 50$ km/h

Variante 2 - Magdeburger Allee, $v_{\max} = 30$ km/h für die Nachtzeit, nach Lärmaktionsplan

Die Ergebnisse zum Verkehrslärm (Straße + Schiene) sind in Anlage 7 zusammengefasst und den Schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 gegenübergestellt.

Die Emissionen der Tiefgarage und des Straßenbahndepots wurden nach TA Lärm berechnet und beurteilt. Die detaillierten Emissionsansätze sind ebenfalls dem Punkt 7 zu entnehmen.

Angaben zum Straßenbahndepot von den Erfurter Verkehrsbetrieben können den beiden E-Mails in Anlage 8.1 entnommen werden.



Die Ausbreitungsrechnungen für das Straßenbahndepot und die Tiefgarage wurden für die ungünstigsten (lautesten) Immissionspunkte in Anlagen 8 und 9 dokumentiert.

Die Ergebnisse der Berechnungen wurden unter Punkt 8 dokumentiert und werden nachfolgend noch einmal zusammengefasst.

Ergebnisse Verkehrslärm (Straße + Schiene)

Variante 1

- Der Gesamtpegel für den Verkehrslärm liegt tags zwischen 36 dB(A) und 69 dB(A) und nachts zwischen 30 dB(A) und 61 dB(A). Die Emissionen der Straße bestimmen im Wesentlichen den Gesamtpegel.
- Der Schalltechnische Orientierungswert (STO) für Mischgebiet wird tags um maximal 9 dB und nachts um maximal 11 dB überschritten.
- Zieht man zusätzlich den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV informativ heran, so wird dieser tags um maximal 5 dB und nachts um maximal 7 dB überschritten.
- Die oberen Grenzwerte für ein gesundes Wohnen von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden tags um 1 dB unterschritten und nachts um 1 dB überschritten.
-

Variante 2 (Straße begrenzt nachts auf 30 km/h)

- Der Gesamtpegel für den Verkehrslärm liegt tags zwischen 36 dB(A) und 69 dB(A) und nachts zwischen 29 dB(A) und 60 dB(A). Die Emissionen der Straße bestimmen tags im Wesentlichen den Gesamtpegel, nachts sind Straße und Schiene fast gleichwertig.
- Der Schalltechnische Orientierungswert (STO) für Mischgebiet wird tags um maximal 9 dB und nachts um maximal 10 dB überschritten.
- Zieht man zusätzlich den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV informativ heran, so wird dieser tags um maximal 5 dB und nachts um maximal 6 dB überschritten.
- Die oberen Grenzwerte für ein gesundes Wohnen von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden tags um 1 dB unterschritten und nachts ausgeschöpft.

Es wird darauf hingewiesen, dass der kritische Schwellenwert von nachts 60 dB(A) bei Variante 1 um 1 dB überschritten wird. Inwieweit bei Überschreitung dieses Schwellenwertes noch ein Ermessens- und Abwägungsspielraum vorhanden ist, muss rechtlich geklärt werden und ist nicht Gegenstand der vorliegenden Schallimmissionsprognose.



Ergebnisse Tiefgarage und Straßenbahndepot (TA Lärm)

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für die Tiefgarage sind in der Anlage 9 für die ungünstigsten (lautesten) Immissionspunkte dokumentiert, danach ergeben sich folgende Ergebnisse:

- An den am nächsten gelegenen Immissionspunkten vor der Ostfassade des Haus 1 ergeben sich am IP-H1-Ost5, im 1. OG Beurteilungspegel von tags maximal 45 dB(A) und nachts maximal 43,1 dB(A)
- An der nächstgelegenen vorhandenen Nachbarbebauung südlich des Plangebietes ergeben sich tags Pegel bis 31 dB(A) und nachts bis 29 dB(A).
- Für eine Durchfahrt des Nachbars zur Nachtzeit ergibt sich nach Anlage 9.2 maximal ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) am nächst gelegenen Immissionspunkt IP-H3-Ost3.

Ergebnisse Straßenbahndepot

Für das ebenfalls nach TA Lärm bewertete Straßenbahndepot wurden die Ausbreitungsrechnungen in Anlage 8 dokumentiert. Dabei wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

- An den am nächsten gelegenen Immissionspunkten vor der Ostfassade des Haus 1 ergeben sich am IP-H1-Ost6, im 3. OG Beurteilungspegel von nachts maximal 43,7 dB(A)
- Am dem der Toröffnung am nächsten gelegenen Immissionspunkt IP-H1-Ost5 ergibt sich im 1.OG ein Beurteilungspegel von nachts 41,6 dB(A)

Summe der Immissionen nach TA Lärm

Addiert man die nach TA Lärm gebildeten Beurteilungspegel für die Tiefgarage und das Straßenbahndepot auf, so ergibt sich am ungünstigsten (lautesten) Immissionspunkt IP-H1-Ost5, im 1.OG ein Gesamt-Beurteilungspegel von 45 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm nachts maximal ausgeschöpft. Dazu ist zu bemerken, dass an diesem Immissionspunkt eine verglaste Loggia liegt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Wenn die Tiefgarage zur Nachtzeit nicht gewerblich genutzt wird, sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die tags mehr als 30 dB und nachts mehr als 20 dB über dem Richtwert liegen.

Passiver Lärmschutz

In der Anlage 10 wurden die Gesamt-Beurteilungspegel, die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche berechnet. Dabei ergaben sich nach DIN 4109 Lärmpegelbereich von LPB I bis LPB V.

Die Lage der Lärmpegelbereiche in den Fassadenbereichen kann der Anlage 11 entnommen werden.



Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schallschutz

- 1.** Zum Schutz gegen Außenlärm sind nach DIN 4109:2016 die Anforderungen nach Punkt 7 und Tabelle 7 aus DIN 4109-1:2016 an die Luftschalldämmung der Außenbauteile für den jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich für die Nachtzeit zu realisieren. Die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche können den beiliegenden Anlagen 10 und 11 entnommen werden.
- 2.** Schutzbedürftige Räume mit Nachtnutzung, wie Schlafzimmer und Kinderzimmer, deren Lüftungseinrichtungen in Fassaden liegen, mit einem Beurteilungspegel nachts von über 50 dB(A), sind zusätzlich mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszurüsten. Der Betrieb dieser schallgedämmten Lüftungseinrichtungen darf nicht zu einer Unterschreitung des gesamten erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile führen. Dies trifft zu für die Ost- und Südfassaden der Häuser 1 und 3 zu.
- 3.** Die Loggien und Balkone in der Ostfassade des Haus 1 sind zu verglasen. Die Verglasung muss zu einer Pegelreduzierung um mindestens 5 dB innerhalb der Loggia führen. Vor der Ostfassade des 3.OG des Haus 1 sind verglaste Loggien oder Balkone anzuordnen.
Die Fenster in der Ostfassade im 1. und 2. OG sind verschließbar auszuführen und dürfen nur von autorisiertem Personal zu Revisionszwecken geöffnet werden.
- 4.** Die gewerbliche Nutzung der Stellplätze in der Tiefgarage ist nur für die Tagzeit (06.00 – 22.00 Uhr) zulässig.
- 5.** Der Durchfahrtsbereich zur Tiefgarage im EG ist auf 120 m² absorbierend zu verkleiden und die Decke der Tiefgaragenrampe ist absorbierend auf eine Länge von 10 m zu verkleiden.
Absorptionsgrad des Materiales mindestens 0,9 bei 500 Hz.
- 6.** Die Decke der Tiefgarage ist auf einer Fläche von mindestens 250 m², gleichverteilt in der Fläche, absorbierend zu verkleiden. Absorptionsgrad des Materiales mindestens 0,8 bei 500 Hz.
- 7.** Die Belieferung der Gewerbeeinheiten erfolgt nur zur Tagzeit von 6.00 – 22.00 Uhr.
- 8.** Beschränkung der Anzahl der Stellplätze in der Tiefgarage auf maximal 55 Stellplätze und Ausführung der Zufahrt in Asphalt oder gleichwertig.

Bei Realisierung der genannten Maßnahmen zum Schallschutz nach Punkt 3. sind keine Immissionspunkte in der Ostfassade des Haus 1 mehr direkt zur Straße hin vorhanden (keine öffenbaren Fenster in der Fassade und öffenbare Fenster nur hinter verglasten Loggien und Balkonen).

Damit ergeben sich keine Überschreitungen mehr des kritischen Schwellenwertes für gesundes Wohnen für die Nachtzeit (60 dB(A)).

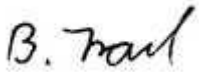


Die Variante mit der Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit nachts auf 30 km/h in der Magdeburger Allee ist zurzeit nicht genehmigt und es ist auch nicht bekannt, ob und wann dies genehmigt wird. Deswegen sind die Ergebnisse nur als informativ anzusehen.

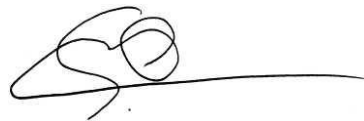
Für die vorhandene Wohnbebauung im Bereich Ostfassade der Gebäude Nordstraße, westlich des Plangebietes, ist durch die zusätzliche Abschirmung der geplanten Gebäude eine Verringerung der Lärmimmissionen durch Verkehrslärm um 5 – 20 dB zu erwarten.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programmpaket LIMA nach den geltenden Normen durchgeführt. Das Gelände wurde dabei auf der Grundlage eines digitalen Geländemodelles vom Thüringer Landesamt für Vermessung und Geoinformation berücksichtigt.

Eisenach, den 07.10.2020

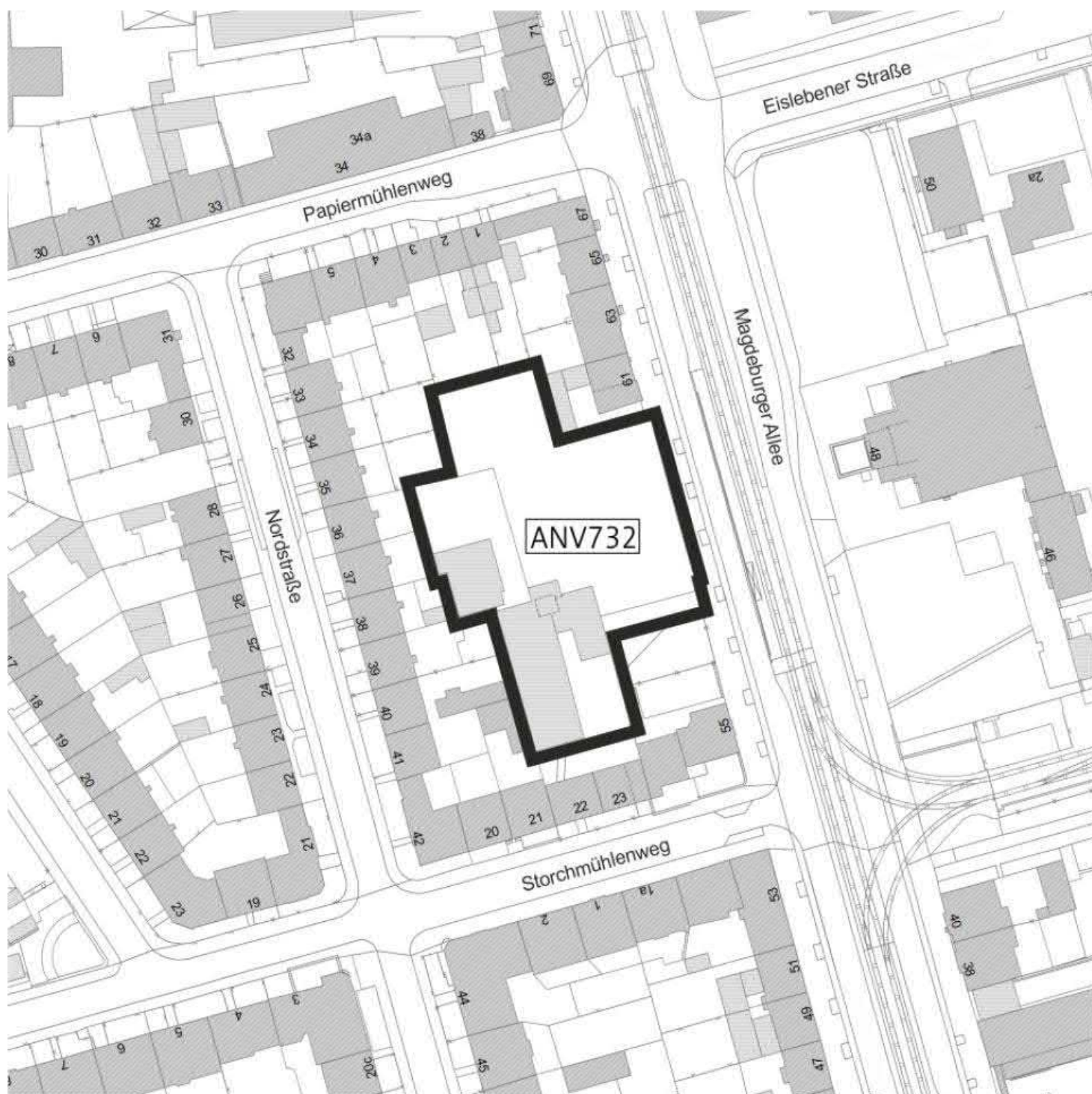


Dipl.-Ing. Bernhard Frank
Leiter der Messstelle



Dipl.-Ing.(FH) Schellenberger,
Stellvertretender Leiter der Messstelle





Anlage 1 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger
Übersichtsplan mit Lage des Geltungsbereiches



Betreff: Verkehrsdaten Magdeburger Allee

Von: <achim.kintzel@erfurt.de>

Datum: 13.03.2013, 17:28

An: <frank-akustik@t-online.de>

Kopie (CC): <daniel.woeffen@hks-architekten.de>

Sehr geehrter Herr Frank,

Zu Ihrer Nachfrage hinsichtlich Verkehrsdaten im Bereich Magdeburger Allee 59 kann ich Ihnen Folgendes mitteilen:

DTV: 12.825 Kfz

P tag: 6%

P nacht: 7%

Prognostisch wird keine weitere Erhöhung der Verkehrsbelastung erwartet, so dass o.g. Kennwerte bereits eine worst case Betrachtung darstellen.

Mit freundlichen Grüßen

Achim Kintzel
Stadtverwaltung Erfurt
Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung
Bereichsleiter Verkehrsplanung

Tel. 0361/655 3990
0170/635 16 71

Fax. 0361/655 3199
e-mail achim.kintzel@erfurt.de

P.S.

Die Zuarbeit entsprechender Verkehrsbelastungen an Dritte ist eine freiwillige Leistung, die wir zusätzlich zu unseren normalen Tagesaufgaben bearbeiten. Ich bitte Sie daher zur Kenntnis zu nehmen, dass derartige Anforderungen, die auf dem "kleinen Dienstwege" über Mailkontakte an uns herangetragen werden, nicht mit einer höheren Priorität abgearbeitet werden können.

Anlage 4 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger
E-Mail der Abt. Verkehrsplanung mit prognostischen Verkehrsdaten für Magdeburger Allee,
Daten wurden mit Mail vom 09.09.2019 noch einmal bestätigt

Betreff: AW: Verkehrsdaten Magdeburger Allee 59

Von: <astrid.strutz@erfurt.de>

Datum: 09.09.2019, 15:32

An: <verkehrsplanung@erfurt.de>, <frank-akustik@t-online.de>

Sehr geehrter Herr Frank,

die Nachricht wurde leider erst vergangene Woche an mich weitergeleitet. Um dies zukünftig zu vermeiden, bitte ich Sie E-Mails immer mit einem Durchschlag an verkehrsplanung@erfurt.de zu senden.

Die Daten aus dem Schreiben vom 13.03.2013 können weiterhin als prognostische Daten verwendet werden. Es handelt sich bei der Magdeburger Allee um eine Kreisstraße.

Rückfragen gern an mich.

Mit freundlichen Grüßen

Astrid Strutz

Sachbearbeiterin Verkehrsplanung

Landeshauptstadt Erfurt

Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

Abteilung Verkehrsplanung

Warsbergstraße 3, 99092 Erfurt

Tel. 0361 655-3993

Fax 0361 655-3999

www.erfurt.de

Von: A61-Verkehrsplanung

Gesendet: Dienstag, 3. September 2019 14:29

An: Strutz, Astrid

Betreff: WG: Verkehrsdaten Magdeburger Allee 59

Von: frank-akustik@t-online.de [mailto:frank-akustik@t-online.de]

Gesendet: Montag, 2. September 2019 12:39

An: Kintzel, Achim; Weidauer / Verkehrsplanung Erfurt

Cc: A61-Verkehrsplanung

Betreff: Verkehrsdaten Magdeburger Allee 59

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich erlaube mir an meine Mail vom 30.07.2019 zu erinnern und bitte um Bearbeitung.

ich benötige folgende prognostische Verkehrsdaten für eine Schallimmissionsprognose für geplante Wohnbebauung im Bereich Magdeburger Allee 59.

NAME	BELAG	GEF	MT	MN	PT	PN	VPT	VPN	VLT	VLN	LMT	LMN
Magdeburger Allee je Fahrtrichtung mit 50km/h	1	0.0	384.8	51.3	6.0	7.0	50	50	50	50	60.2	51.9
Magdeburger Allee je Fahrtrichtung mit tags 50 und nachts 30km/h	1	0.0	384.8	51.3	6.0	7.0	50	30	50	30	60.2	49.3
Einfahrt Tiefgarage	1	0.0	9.0	6	0.0	0.0	30	30	30	30	38.1	36.3
Durchfahrt Nachbar	1	0.0	1.0	1	0.0	0.0	30	30	30	30	28.5	28.5

Gattung Straßengattung nach RLS 90

A Bundesautobahn

B Bundesstraße

L Landstraße, Gemeindeverbindungsstraße

G Gemeindestraße

Belag

N, 1 Nicht geriffelte Gußasphalte

Asphaltbetone, Splittmastixasphalte

G, 2 geriffelte Gußasphalte oder Betone

P, 3 Pflaster mit ebener Oberfläche

S, 4 sonstige Pflaster

5 Betone nach ZTV Beton 78° mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter

6 Betone nach ZTV Beton 78° ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längstexturierung mit einem Jutetuch

7 Asphaltbetone <= 0/11 und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung

8 Offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt>=15% aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

9 Offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt>=15% aufweisen - mit Kornaufbau 0/8

Am Ampelbereich

RQ Regelquerschnitt

Ge Gefälle in %

Dtv durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke Kfz/24h

Mt maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Mn maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)

pt maßgeblicher Lkw-Anteil in % über 2.8 t Gesamtgewicht tags

pn maßgeblicher Lkw-Anteil in % über 2.8 t Gesamtgewicht nachts

VPT zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h am Tage

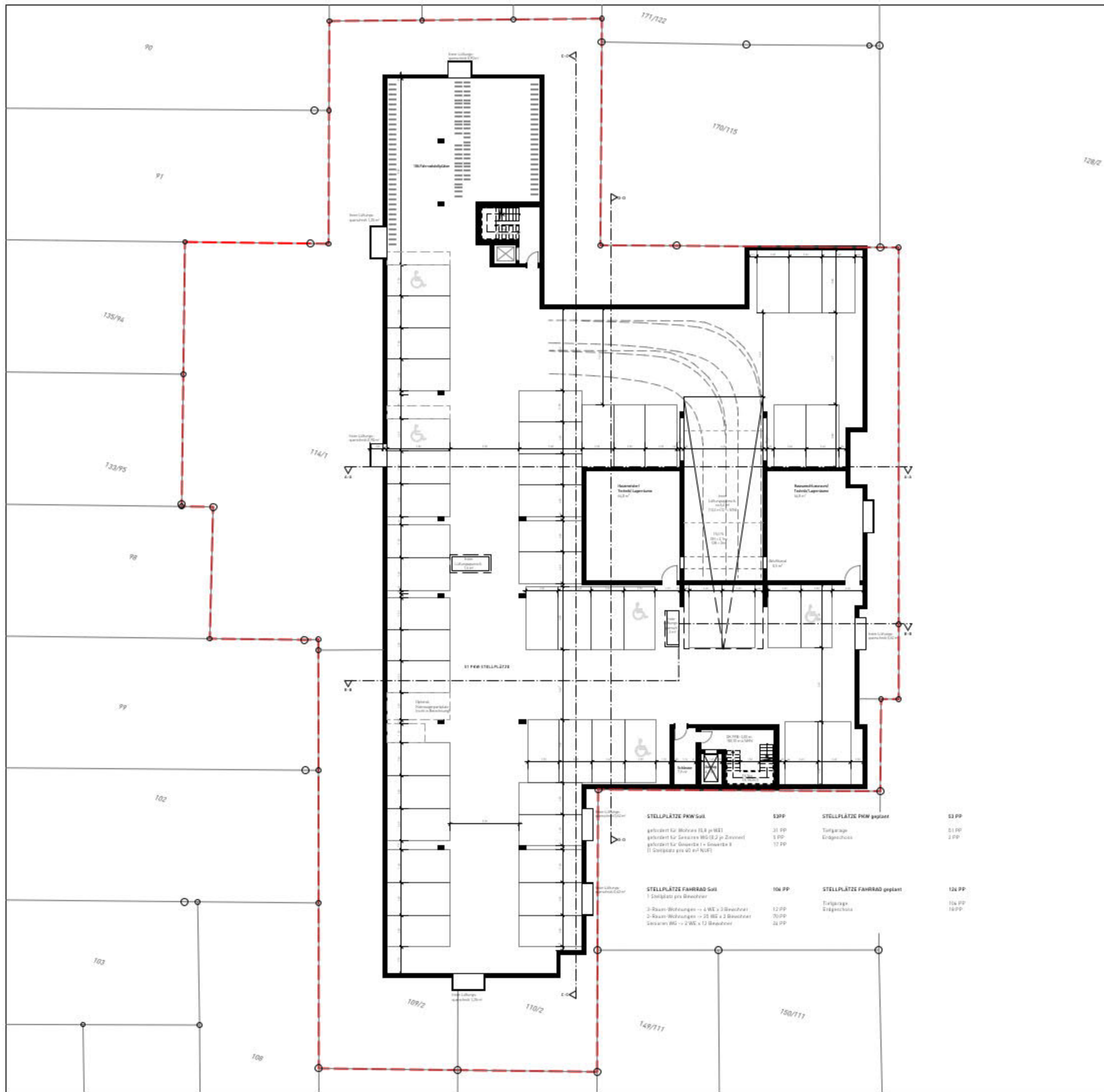
VPN zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h nachts

VLT zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h am Tage

VLN zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h nachts

Lmt Mittelungspegel in dB(A) für Kfz-Emissionen in 25 m Entfernung zur Straßenachse in 4 m Höhe tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Lmt Mittelungspegel in dB(A) für Kfz-Emissionen in 25 m Entfernung zur Straßenachse in 4 m Höhe nachts(22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)



LEGENDE

▼

Höhenkote

+9,75

Höhe über Fertigfußboden Erdgeschoss (0,00)

Grundstücksgrenze

III

Geltungsbereich B-Plan

III

Geschossigkeit

Flurstücksgrenze

372

Flurstücksnummer

FH

Firsthöhe

TH

Traufhöhe

OK

Oberkante

BRH

Brüstungshöhe

AbStuSi

Absturzsicherung

▽

Schnitt

▲

Eingang

Anlage 5 - Seite 1 - LG 83/2019 - Ing.- Büro IFS

Grundriss UG

VORABZUG

BAUVORHABEN

MAGDEBURGER ALLEE 59

Magdeburger Allee 59 DE 99086Erfurt

BAUHERR

Euphoria GmbH

Belvederer Allee 65
99425 Weimar

T + 49 (0)36 43 46 86 444

ARCHITEKT

VITAMINOFFICE ARCHITEKTEN BDA

Bastam Enenkel Partnerschaft mbB

Weimarische Strasse 32 DE 99099 Erfurt

T +49 (0) 361 430 293 60

mail@vitaminoffice.com www.vitaminoffice.com

LEISTUNGSPHASE

ENTWURFSPLANUNG

DATUM

21.09.2020

MASSSTAB

1 : 300

BLATTGRÖSSE

A3

PLANINHALT

GRUNDRISS UNTERGESCHOSS



LEGENDE

- ▼ Höhenkote
- +9,75 Höhe über Fertigfußboden Erdgeschoss (0,00)
- - - Grundstücksgrenze
- III Geltungsbereich B-Plan
- III Geschossigkeit
- Flurstücksgrenze
- 372 Flurstücksnummer
- FH Firsthöhe
- TH Traufhöhe
- OK Oberkante
- BRH Brüstungshöhe
- AbStuSi Absturzsicherung
- ▽ Schnitt
- ▲ Eingang

Anlage 5 - Seite 2 - LG 83/2019 - Ing.- Büro IFS
Grundriss EG

VORABZUG

BAUVORHABEN

MAGDEBURGER ALLEE 59

Magdeburger Allee 59 DE 99086Erfurt

BAUHERR

Euphoria GmbH

Belvederer Allee 65
99425 Weimar

T + 49 (0)36 43 46 86 444

ARCHITEKT

VITAMINOFFICE ARCHITEKTEN BDA
Bastam Enenkel Partnerschaft mbB

Weimarische Strasse 32 DE 99099 Erfurt
T +49 (0) 361 430 293 60
mail@vitaminoffice.com www.vitaminoffice.com

LEISTUNGSPHASE

ENTWURFSPLANUNG

DATUM 21.09.2020 MASSSTAB 1 : 300 BLATTGRÖSSE A3

PLANINHALT

GRUNDRISS ERDGESCHOSS



LEGENDE

-  Höhenkote
-  Grundstücksgrenze
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Geschossigkeit
-  Flurstücksgrenze
-  Flurstücksnummer
-  Firsthöhe
-  Traufhöhe
-  Oberkante
-  Brüstungshöhe
-  Absturzsicherung
-  Schnitt
-  Eingang

Anlage 5 - Seite 4 - LG 83/2019 - Ing.- Büro IFS
Grundriss 2.OG

VORABZUG

BAUVORHABEN

MAGDEBURGER ALLEE 59

Magdeburger Allee 59 DE 99086Erfurt

BAUHERR

Euphoria GmbH

Belvederer Allee 65
99425 Weimar

T + 49 (0)36 43 46 86 444

ARCHITEKT

VITAMINOFFICE ARCHITEKTEN BDA
Bastam Enenkel Partnerschaft mbB

Weimarische Strasse 32 DE 99099 Erfurt
T +49 (0) 361 430 293 60
mail@vitaminoffice.com www.vitaminoffice.com

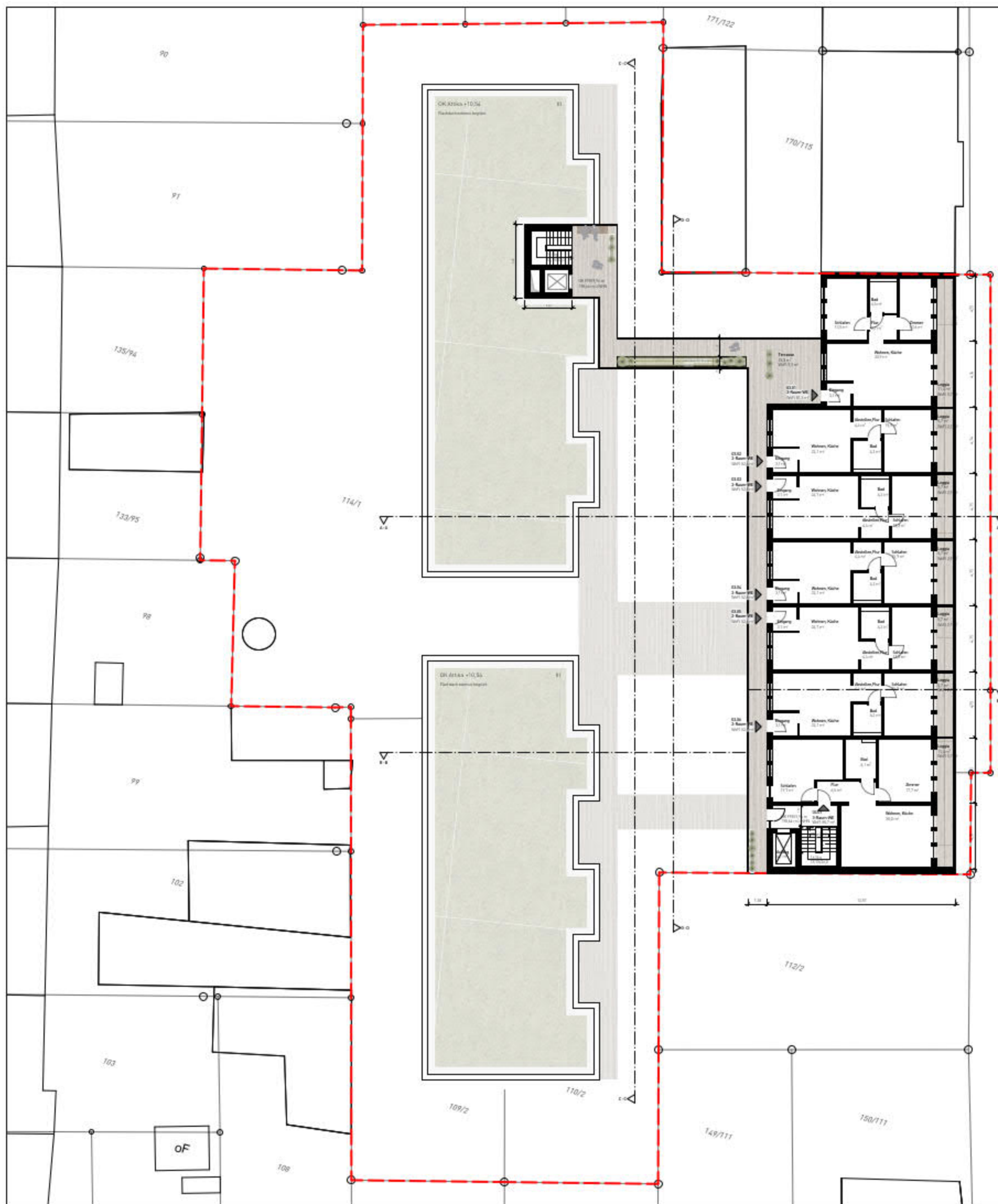
LEISTUNGSPHASE

ENTWURFSPLANUNG

DATUM 21.09.2020 MASSSTAB 1 : 300 BLATTGRÖSSE A3

PLANINHALT

GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS



LEGENDE

- ▼ Höhenkote
- +9,75 Höhe über Fertigfußboden Erdgeschoss (0,00)
- - - Grundstücksgrenze
- III Geltungsbereich B-Plan
- III Geschossigkeit
- Flurstücksgrenze
- 372 Flurstücksnummer
- FH Firsthöhe
- TH Traufhöhe
- OK Oberkante
- BRH Brüstungshöhe
- AbStuSi Absturzsicherung
- ▽ Schnitt
- ◀ Eingang

Anlage 5 - Seite 5 - LG 83/2019 - Ing.- Büro IFS
Grundriss 3.OG

VORABZUG

BAUVORHABEN

MAGDEBURGER ALLEE 59

Magdeburger Allee 59 DE 99086 Erfurt

BAUHERR

Euphoria GmbH

Belvederer Allee 65
99425 Weimar

T + 49 (0)36 43 46 86 444

ARCHITEKT

VITAMINOFFICE ARCHITEKTEN BDA
Bastam Enenkel Partnerschaft mbB

Weimarische Strasse 32 DE 99099 Erfurt
T +49 (0) 361 430 293 60
mail@vitaminoffice.com www.vitaminoffice.com

LEISTUNGSPHASE

ENTWURFSPLANUNG

DATUM 21.09.2020 MASSSTAB 1 : 300 BLATTGRÖSSE A3

PLANINHALT

GRUNDRISS 3. OBERGESCHOSS



LEGENDE

-  Höhenkote
-  Grundstücksgrenze
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Geschossigkeit
-  Flurstücksgrenze
-  Flurstücksnummer
-  Firsthöhe
-  Traufhöhe
-  Oberkante
-  Brüstungshöhe
-  Absturzsicherung
-  Schnitt
-  Eingang

Anlage 5 - Seite 6 - LG 83/2019 - Ing.- Büro IFS
Schnitte

VORABZUG

BAUVORHABEN

MAGDEBURGER ALLEE 59

Magdeburger Allee 59 DE 99086 Erfurt

BAUHERR

Euphoria GmbH

Belvederer Allee 65
99425 Weimar

T + 49 (0)36 43 46 86 444

ARCHITEKT

VITAMINOFFICE ARCHITEKTEN BDA
Bastam Enenkel Partnerschaft mbB

Weimarische Strasse 32 DE 99099 Erfurt
T +49 (0) 361 430 293 60
mail@vitaminoffice.com www.vitaminoffice.com

LEISTUNGSPHASE

ENTWURFSPLANUNG

DATUM 21.09.2020 MASSSTAB 1 : 300 BLATTGRÖSSE A3

PLANINHALT

SCHNITT A-A, SCHNITT B-B



LEGENDE



Höhenkote

+9,75

Höhe über Fertigfußboden Erdgeschoss (0,00)



Grundstücksgrenze

Geltungsbereich B-Plan



Geschossigkeit



Flurstücksgrenze

372

Flurstücksnummer

FH

Firsthöhe

TH

Traufhöhe

OK

Oberkante

BRH

Brüstungshöhe

AbStuSi

Absturzsicherung



Schnitt



Eingang

Anlage 5 - Seite 7 - LG 83/2019 - Ing.- Büro IFS
Schnitte

VORABZUG



BAUVORHABEN

MAGDEBURGER ALLEE 59

Magdeburger Allee 59

DE 99086 Erfurt

BAUHERR

Euphoria GmbH

Belvederer Allee 65

99425 Weimar

T + 49 (0)36 43 46 86 444

ARCHITEKT

VITAMINOFFICE ARCHITEKTEN BDA

Bastam Enenkel Partnerschaft mbB

Weimarische Strasse 32 DE 99099 Erfurt

T +49 (0) 361 430 293 60

mail@vitaminoffice.com www.vitaminoffice.com

LEISTUNGSPHASE

ENTWURFSPLANUNG

DATUM

21.09.2020

MASSSTAB

1 : 300

BLATTGRÖSSE

A3

PLANINHALT

SCHNITT C-C SCHNITT D-D



LEGENDE



Höhenkote

+9,75

Höhe über Fertigfußboden Erdgeschoss (0,00)



Grundstücksgrenze

Geltungsbereich B-Plan



Geschossigkeit



Flurstücksgrenze

372

Flurstücksnummer

FH

Firsthöhe

TH

Traufhöhe

OK

Oberkante

BRH

Brüstungshöhe

AbStuSi

Absturzsicherung



Schnitt



Eingang

Anlage 5 - Seite 8 - LG 83/2019 - Ing.- Büro IFS
Ansichten

VORABZUG

BAUVORHABEN

MAGDEBURGER ALLEE 59

Magdeburger Allee 59

DE 99086 Erfurt

BAUHERR

Euphoria GmbH

Belvederer Allee 65
99425 Weimar

T + 49 (0)36 43 46 86 444

ARCHITEKT

VITAMINOFFICE ARCHITEKTEN BDA
Bastam Enenkel Partnerschaft mbB

Weimarische Strasse 32 DE 99099 Erfurt

T +49 (0) 361 430 293 60

mail@vitaminoffice.com www.vitaminoffice.com

LEISTUNGSPHASE

ENTWURFSPLANUNG

DATUM

21.09.2020

MASSSTAB

1 : 300

BLATTGRÖSSE

A3

PLANINHALT

ANSICHT OST, ANSICHT WEST





Auftraggeber

Euphoria GmbH

Auftragnehmer

Ing.- Büro Frank&Schellenberger
Am Schinderrasen 6

D 99817 Eisenach

Tel.: +49 (0) 36920 80507

Lageplan mit
Immissionspunkten



Anlage 6.1 - LG 83/2019
001

20.08.2020

M 1: 534

		50 km/h		50 km/h					STO		Differenz zu			IGRW		Differenz zu	
		Strasse		Schiene			gesamt		DIN 18005	STO	STO			16.BImSchV		IGRW	
		IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN
IP-H1-OST1	EG	67,9	59,5	60,8	55,6		68,7	61,0	60,0	50,0	8,7	11,0		64,0	54,0	4,7	7,0
IP-H1-OST1	1.OG	68,0	59,5	60,8	55,6		68,7	61,0	60,0	50,0	8,7	11,0		64,0	54,0	4,7	7,0
IP-H1-OST1	2.OG	67,7	59,3	60,5	55,3		68,4	60,8	60,0	50,0	8,4	10,8		64,0	54,0	4,4	6,8
IP-H1-OST1	3.OG	67,3	58,9	60,1	54,9		68,1	60,4	60,0	50,0	8,1	10,4		64,0	54,0	4,1	6,4
IP-H1-OST2	EG	67,1	58,8	61,5	56,3		68,2	60,7	60,0	50,0	8,2	10,7		64,0	54,0	4,2	6,7
IP-H1-OST2	1.OG	67,2	58,8	61,4	56,2		68,2	60,7	60,0	50,0	8,2	10,7		64,0	54,0	4,2	6,7
IP-H1-OST2	2.OG	66,8	58,4	61,1	55,9		67,8	60,4	60,0	50,0	7,8	10,4		64,0	54,0	3,8	6,4
IP-H1-OST2	3.OG	66,4	58,0	60,8	55,6		67,4	60,0	60,0	50,0	7,4	10,0		64,0	54,0	3,4	6,0
IP-H1-OST3	EG	67,1	58,8	61,7	56,5		68,2	60,8	60,0	50,0	8,2	10,8		64,0	54,0	4,2	6,8
IP-H1-OST3	1.OG	67,2	58,8	61,7	56,5		68,2	60,8	60,0	50,0	8,2	10,8		64,0	54,0	4,2	6,8
IP-H1-OST3	2.OG	66,8	58,5	61,4	56,2		67,9	60,5	60,0	50,0	7,9	10,5		64,0	54,0	3,9	6,5
IP-H1-OST3	3.OG	66,4	58,0	61,0	55,8		67,5	60,0	60,0	50,0	7,5	10,0		64,0	54,0	3,5	6,0
IP-H1-OST4	EG	67,1	58,8	61,7	56,5		68,2	60,8	60,0	50,0	8,2	10,8		64,0	54,0	4,2	6,8
IP-H1-OST4	1.OG	67,2	58,8	61,7	56,5		68,2	60,8	60,0	50,0	8,2	10,8		64,0	54,0	4,2	6,8
IP-H1-OST4	2.OG	66,8	58,5	61,4	56,2		67,9	60,5	60,0	50,0	7,9	10,5		64,0	54,0	3,9	6,5
IP-H1-OST4	3.OG	66,4	58,0	61,0	55,8		67,5	60,1	60,0	50,0	7,5	10,1		64,0	54,0	3,5	6,1
IP-H1-OST5	EG	67,2	58,8	61,7	56,5		68,3	60,8	60,0	50,0	8,3	10,8		64,0	54,0	4,3	6,8
IP-H1-OST5	1.OG	66,2	57,8	61,8	56,6		67,5	60,2	60,0	50,0	7,5	10,2		64,0	54,0	3,5	6,2
IP-H1-OST5	2.OG	65,9	57,5	61,5	56,3		67,2	59,9	60,0	50,0	7,2	9,9		64,0	54,0	3,2	5,9
IP-H1-OST5	3.OG	65,4	57,0	61,1	55,9		66,8	59,5	60,0	50,0	6,8	9,5		64,0	54,0	2,8	5,5
IP-H1-OST6	EG	66,2	57,8	61,8	56,6		67,5	60,2	60,0	50,0	7,5	10,2		64,0	54,0	3,5	6,2
IP-H1-OST6	1.OG	66,2	57,8	61,8	56,6		67,5	60,3	60,0	50,0	7,5	10,3		64,0	54,0	3,5	6,3
IP-H1-OST6	2.OG	65,9	57,5	61,5	56,3		67,2	59,9	60,0	50,0	7,2	9,9		64,0	54,0	3,2	5,9
IP-H1-OST6	3.OG	65,4	57,0	61,1	55,9		66,8	59,5	60,0	50,0	6,8	9,5		64,0	54,0	2,8	5,5
IP-H1-WEST1	EG	33,6	25,2	45,9	40,7		46,2	40,8	60,0	50,0	-13,8	-9,2		64,0	54,0	-17,8	-13,2
IP-H1-WEST1	1.OG	34,9	26,5	46,8	41,6		47,1	41,7	60,0	50,0	-12,9	-8,3		64,0	54,0	-16,9	-12,3
IP-H1-WEST1	2.OG	36,9	28,6	47,6	42,4		47,9	42,5	60,0	50,0	-12,1	-7,5		64,0	54,0	-16,1	-11,5
IP-H1-WEST1	3.OG	41,8	33,5	47,9	42,7		48,8	43,2	60,0	50,0	-11,2	-6,8		64,0	54,0	-15,2	-10,8
IP-H1-WEST2	EG	34,8	26,4	41,9	36,7		42,7	37,1	60,0	50,0	-17,3	-12,9		64,0	54,0	-21,3	-16,9
IP-H1-WEST2	1.OG	36,1	27,8	42,6	37,4		43,5	37,8	60,0	50,0	-16,5	-12,2		64,0	54,0	-20,5	-16,2
IP-H1-WEST2	2.OG	38,3	29,9	43,2	38,0		44,4	38,6	60,0	50,0	-15,6	-11,4		64,0	54,0	-19,6	-15,4
IP-H1-WEST2	3.OG	43,2	34,8	43,4	38,2		46,3	39,8	60,0	50,0	-13,7	-10,2		64,0	54,0	-17,7	-14,2
IP-H1-WEST3	EG	35,0	26,6	36,5	31,3		38,8	32,6	60,0	50,0	-21,2	-17,4		64,0	54,0	-25,2	-21,4
IP-H1-WEST3	1.OG	36,3	27,9	36,6	31,4		39,5	33,0	60,0	50,0	-20,5	-17,0		64,0	54,0	-24,5	-21,0
IP-H1-WEST3	2.OG	38,4	30,1	36,2	31,0		40,5	33,6	60,0	50,0	-19,5	-16,4		64,0	54,0	-23,5	-20,4
IP-H1-WEST3	3.OG	43,3	35,0	36,4	31,2		44,1	36,5	60,0	50,0	-15,9	-13,5		64,0	54,0	-19,9	-17,5
IP-H3-OST1	EG	54,6	46,3	53,4	48,2		57,1	50,4	60,0	50,0	-2,9	0,4		64,0	54,0	-6,9	-3,6
IP-H3-OST1	1.OG	56,2	47,9	54,8	49,6		58,6	51,8	60,0	50,0	-1,4	1,8		64,0	54,0	-5,4	-2,2
IP-H3-OST1	2.OG	56,7	48,4	55,9	50,7		59,4	52,7	60,0	50,0	-0,6	2,7		64,0	54,0	-4,6	-1,3
IP-H3-OST2	EG	54,0	45,6	52,6	47,4		56,4	49,6	60,0	50,0	-3,6	-0,4		64,0	54,0	-7,6	-4,4
IP-H3-OST2	1.OG	55,5	47,2	54,0	48,8		57,8	51,1	60,0	50,0	-2,2	1,1		64,0	54,0	-6,2	-2,9
IP-H3-OST2	2.OG	56,2	47,8	55,2	50,0		58,7	52,1	60,0	50,0	-1,3	2,1		64,0	54,0	-5,3	-1,9

Anlage 7 - Seite 1 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger

Teil- und Gesamt-Beurteilungspegel für Straße und Schiene für Variante 1 und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblatt 1 zu DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (informativ) für Schutzwürdigkeit Mischgebiet

		50 km/h		50 km/h				STO		Differenz zu			IGRW		Differenz zu	
		Strasse		Schiene			gesamt	DIN 18005	STO	STO			16.BImSchV	IGRW		
		IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN
IP-H3-OST3	EG	53,8	45,5	51,5	46,3		55,8	48,9	60,0	50,0	-4,2	-1,1	64,0	54,0	-8,2	-5,1
IP-H3-OST3	1.OG	55,3	47,0	52,9	47,7		57,3	50,3	60,0	50,0	-2,7	0,3	64,0	54,0	-6,7	-3,7
IP-H3-OST3	2.OG	56,0	47,7	54,0	48,8		58,1	51,3	60,0	50,0	-1,9	1,3	64,0	54,0	-5,9	-2,7
IP-H3-OST4	EG	52,4	44,0	50,2	45,0		54,4	47,5	60,0	50,0	-5,6	-2,5	64,0	54,0	-9,6	-6,5
IP-H3-OST4	1.OG	53,8	45,4	51,4	46,2		55,8	48,8	60,0	50,0	-4,2	-1,2	64,0	54,0	-8,2	-5,2
IP-H3-OST4	2.OG	54,7	46,4	52,5	47,3		56,8	49,9	60,0	50,0	-3,2	-0,1	64,0	54,0	-7,2	-4,1
IP-H3-OST5	EG	49,3	40,9	47,6	42,4		51,5	44,7	60,0	50,0	-8,5	-5,3	64,0	54,0	-12,5	-9,3
IP-H3-OST5	1.OG	50,5	42,1	48,5	43,3		52,6	45,8	60,0	50,0	-7,4	-4,2	64,0	54,0	-11,4	-8,2
IP-H3-OST5	2.OG	51,6	43,3	49,5	44,3		53,7	46,8	60,0	50,0	-6,3	-3,2	64,0	54,0	-10,3	-7,2
IP-H3-OST6	EG	46,3	38,0	44,5	39,3		48,5	41,7	60,0	50,0	-11,5	-8,3	64,0	54,0	-15,5	-12,3
IP-H3-OST6	1.OG	47,4	39,0	45,3	40,1		49,5	42,6	60,0	50,0	-10,5	-7,4	64,0	54,0	-14,5	-11,4
IP-H3-OST6	2.OG	48,5	40,1	46,1	40,9		50,4	43,5	60,0	50,0	-9,6	-6,5	64,0	54,0	-13,6	-10,5
IP-H3-Süd	EG	50,0	41,6	49,6	44,4		52,8	46,3	60,0	50,0	-7,2	-3,7	64,0	54,0	-11,2	-7,7
IP-H3-Süd	1.OG	51,6	43,2	50,9	45,7		54,2	47,6	60,0	50,0	-5,8	-2,4	64,0	54,0	-9,8	-6,4
IP-H3-Süd	2.OG	52,3	43,9	52,2	47,0		55,3	48,8	60,0	50,0	-4,7	-1,2	64,0	54,0	-8,7	-5,2
IP-H3-NO	EG	34,5	26,1	34,7	29,5		37,6	31,2	60,0	50,0	-22,4	-18,8	64,0	54,0	-26,4	-22,8
IP-H3-NO	1.OG	36,0	27,7	34,7	29,5		38,4	31,7	60,0	50,0	-21,6	-18,3	64,0	54,0	-25,6	-22,3
IP-H3-NO	2.OG	38,6	30,2	35,8	30,6		40,4	33,4	60,0	50,0	-19,6	-16,6	64,0	54,0	-23,6	-20,6
IP-H2-OST1	EG	37,3	28,9	39,2	34,0		41,3	35,2	60,0	50,0	-18,7	-14,8	64,0	54,0	-22,7	-18,8
IP-H2-OST1	1.OG	38,7	30,4	39,6	34,4		42,2	35,9	60,0	50,0	-17,8	-14,1	64,0	54,0	-21,8	-18,1
IP-H2-OST1	2.OG	40,5	32,2	40,2	35,0		43,4	36,8	60,0	50,0	-16,6	-13,2	64,0	54,0	-20,6	-17,2
IP-H2-OST2	EG	37,1	28,7	37,7	32,5		40,4	34,0	60,0	50,0	-19,6	-16,0	64,0	54,0	-23,6	-20,0
IP-H2-OST2	1.OG	38,6	30,2	38,0	32,8		41,3	34,7	60,0	50,0	-18,7	-15,3	64,0	54,0	-22,7	-19,3
IP-H2-OST2	2.OG	40,5	32,1	38,4	33,2		42,6	35,7	60,0	50,0	-17,4	-14,3	64,0	54,0	-21,4	-18,3
IP-H2-OST3	EG	36,6	28,2	34,0	28,8		38,5	31,5	60,0	50,0	-21,5	-18,5	64,0	54,0	-25,5	-22,5
IP-H2-OST3	1.OG	38,1	29,8	33,7	28,5		39,5	32,2	60,0	50,0	-20,5	-17,8	64,0	54,0	-24,5	-21,8
IP-H2-OST3	2.OG	40,2	31,8	33,8	28,6		41,1	33,5	60,0	50,0	-18,9	-16,5	64,0	54,0	-22,9	-20,5
IP-H2-OST4	EG	36,3	28,0	33,4	28,2		38,1	31,1	60,0	50,0	-21,9	-18,9	64,0	54,0	-25,9	-22,9
IP-H2-OST4	1.OG	37,9	29,6	33,4	28,2		39,2	32,0	60,0	50,0	-20,8	-18,0	64,0	54,0	-24,8	-22,0
IP-H2-OST4	2.OG	40,1	31,8	33,1	27,9		40,9	33,3	60,0	50,0	-19,1	-16,7	64,0	54,0	-23,1	-20,7
IP-H2-Süd	EG	42,1	33,7	41,2	36,0		44,7	38,0	60,0	50,0	-15,3	-12,0	64,0	54,0	-19,3	-16,0
IP-H2-Süd	1.OG	43,1	34,7	41,8	36,6		45,5	38,8	60,0	50,0	-14,5	-11,2	64,0	54,0	-18,5	-15,2
IP-H2-Süd	2.OG	44,3	35,9	42,4	37,2		46,5	39,6	60,0	50,0	-13,5	-10,4	64,0	54,0	-17,5	-14,4
IP-H2-NO	EG	37,3	28,9	32,1	26,9		38,4	31,0	60,0	50,0	-21,6	-19,0	64,0	54,0	-25,6	-23,0
IP-H2-NO	1.OG	38,8	30,4	31,9	26,7		39,6	31,9	60,0	50,0	-20,4	-18,1	64,0	54,0	-24,4	-22,1
IP-H2-NO	2.OG	41,0	32,6	32,5	27,3		41,5	33,7	60,0	50,0	-18,5	-16,3	64,0	54,0	-22,5	-20,3
IP-H2-WEST1	EG	31,7	23,4	36,9	31,7		38,0	32,3	60,0	50,0	-22,0	-17,7	64,0	54,0	-26,0	-21,7
IP-H2-WEST1	1.OG	33,6	25,2	37,6	32,4		39,0	33,1	60,0	50,0	-21,0	-16,9	64,0	54,0	-25,0	-20,9
IP-H2-WEST1	2.OG	37,3	28,9	38,5	33,3		40,9	34,6	60,0	50,0	-19,1	-15,4	64,0	54,0	-23,1	-19,4
IP-H2-WEST2	EG	32,7	24,3	32,6	27,4		35,6	29,1	60,0	50,0	-24,4	-20,9	64,0	54,0	-28,4	-24,9
IP-H2-WEST2	1.OG	34,5	26,1	32,8	27,6		36,7	29,9	60,0	50,0	-23,3	-20,1	64,0	54,0	-27,3	-24,1
IP-H2-WEST2	2.OG	38,0	29,7	33,4	28,2		39,3	32,0	60,0	50,0	-20,7	-18,0	64,0	54,0	-24,7	-22,0
Min		31,7	23,4	31,9	26,7		35,6	29,1			-24,4	-20,9			-28,4	-24,9
Max		68,0	59,5	61,8	56,6		68,7	61,0			8,7	11,0			4,7	7,0
		50 km/h		50 km/h				STO		Differenz zu			IGRW		Differenz zu	
		Strasse		Schiene			gesamt	DIN 18005	STO	STO			16.BImSchV	IGRW		
		IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN

		nachts 30 km/h		50 km/h				STO		Differenz zu		IGRW		Differenz zu	
		Strasse		Schiene		gesamt		DIN 18005		STO	STO	16.BImSchV		IGRW	
		IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN
IP-H1-OST1	EG	67,9	57,0	60,8	55,6	68,7	59,4	60,0	50,0	8,7	9,4	64,0	54,0	4,7	5,4
IP-H1-OST1	1.OG	68,0	57,1	60,8	55,6	68,7	59,4	60,0	50,0	8,7	9,4	64,0	54,0	4,7	5,4
IP-H1-OST1	2.OG	67,7	56,8	60,5	55,3	68,4	59,1	60,0	50,0	8,4	9,1	64,0	54,0	4,4	5,1
IP-H1-OST1	3.OG	67,3	56,4	60,1	54,9	68,1	58,8	60,0	50,0	8,1	8,8	64,0	54,0	4,1	4,8
IP-H1-OST2	EG	67,1	56,2	61,5	56,3	68,2	59,3	60,0	50,0	8,2	9,3	64,0	54,0	4,2	5,3
IP-H1-OST2	1.OG	67,2	56,3	61,4	56,2	68,2	59,3	60,0	50,0	8,2	9,3	64,0	54,0	4,2	5,3
IP-H1-OST2	2.OG	66,8	56,0	61,1	55,9	67,8	59,0	60,0	50,0	7,8	9,0	64,0	54,0	3,8	5,0
IP-H1-OST2	3.OG	66,4	55,5	60,8	55,6	67,4	58,6	60,0	50,0	7,4	8,6	64,0	54,0	3,4	4,6
IP-H1-OST3	EG	67,1	56,3	61,7	56,5	68,2	59,4	60,0	50,0	8,2	9,4	64,0	54,0	4,2	5,4
IP-H1-OST3	1.OG	67,2	56,3	61,7	56,5	68,2	59,4	60,0	50,0	8,2	9,4	64,0	54,0	4,2	5,4
IP-H1-OST3	2.OG	66,8	56,0	61,4	56,2	67,9	59,1	60,0	50,0	7,9	9,1	64,0	54,0	3,9	5,1
IP-H1-OST3	3.OG	66,4	55,5	61,0	55,8	67,5	58,7	60,0	50,0	7,5	8,7	64,0	54,0	3,5	4,7
IP-H1-OST4	EG	67,1	56,3	61,7	56,5	68,2	59,4	60,0	50,0	8,2	9,4	64,0	54,0	4,2	5,4
IP-H1-OST4	1.OG	67,2	56,3	61,7	56,5	68,2	59,4	60,0	50,0	8,2	9,4	64,0	54,0	4,2	5,4
IP-H1-OST4	2.OG	66,8	56,0	61,4	56,2	67,9	59,1	60,0	50,0	7,9	9,1	64,0	54,0	3,9	5,1
IP-H1-OST4	3.OG	66,4	55,5	61,0	55,8	67,5	58,7	60,0	50,0	7,5	8,7	64,0	54,0	3,5	4,7
IP-H1-OST5	EG	67,2	56,3	61,7	56,5	68,3	59,4	60,0	50,0	8,3	9,4	64,0	54,0	4,3	5,4
IP-H1-OST5	1.OG	66,2	55,3	61,8	56,6	67,5	59,0	60,0	50,0	7,5	9,0	64,0	54,0	3,5	5,0
IP-H1-OST5	2.OG	65,9	55,0	61,5	56,3	67,2	58,7	60,0	50,0	7,2	8,7	64,0	54,0	3,2	4,7
IP-H1-OST5	3.OG	65,4	54,6	61,1	55,9	66,8	58,3	60,0	50,0	6,8	8,3	64,0	54,0	2,8	4,3
IP-H1-OST6	EG	66,2	55,3	61,8	56,6	67,5	59,0	60,0	50,0	7,5	9,0	64,0	54,0	3,5	5,0
IP-H1-OST6	1.OG	66,2	55,3	61,8	56,6	67,5	59,0	60,0	50,0	7,5	9,0	64,0	54,0	3,5	5,0
IP-H1-OST6	2.OG	65,9	55,0	61,5	56,3	67,2	58,7	60,0	50,0	7,2	8,7	64,0	54,0	3,2	4,7
IP-H1-OST6	3.OG	65,4	54,6	61,1	55,9	66,8	58,3	60,0	50,0	6,8	8,3	64,0	54,0	2,8	4,3
IP-H1-WEST1	EG	33,6	22,7	45,9	40,7	46,2	40,8	60,0	50,0	-13,8	-9,2	64,0	54,0	-17,8	-13,2
IP-H1-WEST1	1.OG	34,9	24,0	46,8	41,6	47,1	41,7	60,0	50,0	-12,9	-8,3	64,0	54,0	-16,9	-12,3
IP-H1-WEST1	2.OG	36,9	26,0	47,6	42,4	47,9	42,5	60,0	50,0	-12,1	-7,5	64,0	54,0	-16,1	-11,5
IP-H1-WEST1	3.OG	41,8	30,9	47,9	42,7	48,8	43,0	60,0	50,0	-11,2	-7,0	64,0	54,0	-15,2	-11,0
IP-H1-WEST2	EG	34,8	23,9	41,9	36,7	42,7	36,9	60,0	50,0	-17,3	-13,1	64,0	54,0	-21,3	-17,1
IP-H1-WEST2	1.OG	36,1	25,2	42,6	37,4	43,5	37,6	60,0	50,0	-16,5	-12,4	64,0	54,0	-20,5	-16,4
IP-H1-WEST2	2.OG	38,3	27,4	43,2	38,0	44,4	38,3	60,0	50,0	-15,6	-11,7	64,0	54,0	-19,6	-15,7
IP-H1-WEST2	3.OG	43,2	32,3	43,4	38,2	46,3	39,2	60,0	50,0	-13,7	-10,8	64,0	54,0	-17,7	-14,8
IP-H1-WEST3	EG	35,0	24,1	36,5	31,3	38,8	32,1	60,0	50,0	-21,2	-17,9	64,0	54,0	-25,2	-21,9
IP-H1-WEST3	1.OG	36,3	25,4	36,6	31,4	39,5	32,4	60,0	50,0	-20,5	-17,6	64,0	54,0	-24,5	-21,6
IP-H1-WEST3	2.OG	38,4	27,5	36,2	31,0	40,5	32,6	60,0	50,0	-19,5	-17,4	64,0	54,0	-23,5	-21,4
IP-H1-WEST3	3.OG	43,3	32,4	36,4	31,2	44,1	34,9	60,0	50,0	-15,9	-15,1	64,0	54,0	-19,9	-19,1
IP-H3-OST1	EG	54,6	43,7	53,4	48,2	57,1	49,5	60,0	50,0	-2,9	-0,5	64,0	54,0	-6,9	-4,5
IP-H3-OST1	1.OG	56,2	45,3	54,8	49,6	58,6	51,0	60,0	50,0	-1,4	1,0	64,0	54,0	-5,4	-3,0
IP-H3-OST1	2.OG	56,7	45,8	55,9	50,7	59,4	52,0	60,0	50,0	-0,6	2,0	64,0	54,0	-4,6	-2,0
IP-H3-OST2	EG	54,0	43,1	52,6	47,4	56,4	48,8	60,0	50,0	-3,6	-1,2	64,0	54,0	-7,6	-5,2
IP-H3-OST2	1.OG	55,5	44,6	54,0	48,8	57,8	50,2	60,0	50,0	-2,2	0,2	64,0	54,0	-6,2	-3,8
IP-H3-OST2	2.OG	56,2	45,3	55,2	50,0	58,7	51,3	60,0	50,0	-1,3	1,3	64,0	54,0	-5,3	-2,7

Anlage 7.1 - Seite 1 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger

Teil- und Gesamt-Beurteilungspegel für Straße und Schiene für Variante 2 und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblatt 1 zu DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (informativ) für Schutzwürdigkeit Mischgebiet

		nachts30 km		50 km/h					STO		Differenz zu			IGRW		Differenz zu	
		Strasse		Schiene			gesamt		DIN 18005		STO	STO		16.BImSchV	IGRW		
		IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN
	EG	53,8	42,9	51,5	46,3		55,8	48,0	60,0	50,0	-4,2	-2,0		64,0	54,0	-8,2	-6,0
	1.OG	55,3	44,4	52,9	47,7		57,3	49,4	60,0	50,0	-2,7	-0,6		64,0	54,0	-6,7	-4,6
IP-H3-OST3	2.OG	56,0	45,1	54,0	48,8		58,1	50,4	60,0	50,0	-1,9	0,4		64,0	54,0	-5,9	-3,6
IP-H3-OST3	EG	52,4	41,5	50,2	45,0		54,4	46,6	60,0	50,0	-5,6	-3,4		64,0	54,0	-9,6	-7,4
IP-H3-OST3	1.OG	53,8	42,9	51,4	46,2		55,8	47,9	60,0	50,0	-4,2	-2,1		64,0	54,0	-8,2	-6,1
IP-H3-OST4	2.OG	54,7	43,8	52,5	47,3		56,8	48,9	60,0	50,0	-3,2	-1,1		64,0	54,0	-7,2	-5,1
IP-H3-OST4	EG	49,3	38,4	47,6	42,4		51,5	43,8	60,0	50,0	-8,5	-6,2		64,0	54,0	-12,5	-10,2
IP-H3-OST4	1.OG	50,5	39,6	48,5	43,3		52,6	44,8	60,0	50,0	-7,4	-5,2		64,0	54,0	-11,4	-9,2
IP-H3-OST5	2.OG	51,6	40,7	49,5	44,3		53,7	45,8	60,0	50,0	-6,3	-4,2		64,0	54,0	-10,3	-8,2
IP-H3-OST5	EG	46,3	35,4	44,5	39,3		48,5	40,8	60,0	50,0	-11,5	-9,2		64,0	54,0	-15,5	-13,2
IP-H3-OST5	1.OG	47,4	36,5	45,3	40,1		49,5	41,7	60,0	50,0	-10,5	-8,3		64,0	54,0	-14,5	-12,3
IP-H3-OST6	2.OG	48,5	37,6	46,1	40,9		50,4	42,5	60,0	50,0	-9,6	-7,5		64,0	54,0	-13,6	-11,5
IP-H3-OST6	EG	50,0	39,1	49,6	44,4		52,8	45,6	60,0	50,0	-7,2	-4,4		64,0	54,0	-11,2	-8,4
IP-H3-OST6	1.OG	51,6	40,7	50,9	45,7		54,2	46,8	60,0	50,0	-5,8	-3,2		64,0	54,0	-9,8	-7,2
IP-H3-Süd	2.OG	52,3	41,4	52,2	47,0		55,3	48,1	60,0	50,0	-4,7	-1,9		64,0	54,0	-8,7	-5,9
IP-H3-Süd	EG	34,5	23,6	34,7	29,5		37,6	30,5	60,0	50,0	-22,4	-19,5		64,0	54,0	-26,4	-23,5
IP-H3-Süd	1.OG	36,0	25,1	34,7	29,5		38,4	30,9	60,0	50,0	-21,6	-19,1		64,0	54,0	-25,6	-23,1
IP-H3-NO	2.OG	38,6	27,7	35,8	30,6		40,4	32,4	60,0	50,0	-19,6	-17,6		64,0	54,0	-23,6	-21,6
IP-H3-NO	EG	37,3	26,4	39,2	34,0		41,3	34,7	60,0	50,0	-18,7	-15,3		64,0	54,0	-22,7	-19,3
IP-H3-NO	1.OG	38,7	27,8	39,6	34,4		42,2	35,3	60,0	50,0	-17,8	-14,7		64,0	54,0	-21,8	-18,7
IP-H2-OST1	2.OG	40,5	29,6	40,2	35,0		43,4	36,1	60,0	50,0	-16,6	-13,9		64,0	54,0	-20,6	-17,9
IP-H2-OST1	EG	37,1	26,2	37,7	32,5		40,4	33,4	60,0	50,0	-19,6	-16,6		64,0	54,0	-23,6	-20,6
IP-H2-OST1	1.OG	38,6	27,7	38,0	32,8		41,3	33,9	60,0	50,0	-18,7	-16,1		64,0	54,0	-22,7	-20,1
IP-H2-OST2	2.OG	40,5	29,6	38,4	33,2		42,6	34,8	60,0	50,0	-17,4	-15,2		64,0	54,0	-21,4	-19,2
IP-H2-OST2	EG	36,6	25,7	34,0	28,8		38,5	30,5	60,0	50,0	-21,5	-19,5		64,0	54,0	-25,5	-23,5
IP-H2-OST2	1.OG	38,1	27,2	33,7	28,5		39,5	30,9	60,0	50,0	-20,5	-19,1		64,0	54,0	-24,5	-23,1
IP-H2-OST3	2.OG	40,2	29,3	33,8	28,6		41,1	32,0	60,0	50,0	-18,9	-18,0		64,0	54,0	-22,9	-22,0
IP-H2-OST3	EG	36,3	25,4	33,4	28,2		38,1	30,0	60,0	50,0	-21,9	-20,0		64,0	54,0	-25,9	-24,0
IP-H2-OST3	1.OG	37,9	27,0	33,4	28,2		39,2	30,7	60,0	50,0	-20,8	-19,3		64,0	54,0	-24,8	-23,3
IP-H2-OST4	2.OG	40,1	29,2	33,1	27,9		40,9	31,6	60,0	50,0	-19,1	-18,4		64,0	54,0	-23,1	-22,4
IP-H2-OST4	EG	42,1	31,2	41,2	36,0		44,7	37,2	60,0	50,0	-15,3	-12,8		64,0	54,0	-19,3	-16,8
IP-H2-OST4	1.OG	43,1	32,2	41,8	36,6		45,5	37,9	60,0	50,0	-14,5	-12,1		64,0	54,0	-18,5	-16,1
IP-H2-Süd	2.OG	44,3	33,4	42,4	37,2		46,5	38,7	60,0	50,0	-13,5	-11,3		64,0	54,0	-17,5	-15,3
IP-H2-Süd	EG	37,3	26,4	32,1	26,9		38,4	29,6	60,0	50,0	-21,6	-20,4		64,0	54,0	-25,6	-24,4
IP-H2-Süd	1.OG	38,8	27,9	31,9	26,7		39,6	30,3	60,0	50,0	-20,4	-19,7		64,0	54,0	-24,4	-23,7
IP-H2-NO	2.OG	41,0	30,1	32,5	27,3		41,5	31,9	60,0	50,0	-18,5	-18,1		64,0	54,0	-22,5	-22,1
IP-H2-NO	EG	31,7	20,8	36,9	31,7		38,0	32,0	60,0	50,0	-22,0	-18,0		64,0	54,0	-26,0	-22,0
IP-H2-NO	1.OG	33,6	22,7	37,6	32,4		39,0	32,8	60,0	50,0	-21,0	-17,2		64,0	54,0	-25,0	-21,2
IP-H2-WEST1	2.OG	37,3	26,4	38,5	33,3		40,9	34,1	60,0	50,0	-19,1	-15,9		64,0	54,0	-23,1	-19,9
IP-H2-WEST1	EG	32,7	21,8	32,6	27,4		35,6	28,4	60,0	50,0	-24,4	-21,6		64,0	54,0	-28,4	-25,6
IP-H2-WEST1	1.OG	34,5	23,6	32,8	27,6		36,7	29,0	60,0	50,0	-23,3	-21,0		64,0	54,0	-27,3	-25,0
IP-H2-WEST2	2.OG	38,0	27,1	33,4	28,2		39,3	30,7	60,0	50,0	-20,7	-19,3		64,0	54,0	-24,7	-23,3
IP-H2-WEST2		31,7	20,8	31,9	26,7		35,6	28,4			-24,4	-21,6				-28,4	-25,6
IP-H2-WEST2		68,0	57,1	61,8	56,6		68,7	59,4			8,7	9,4				4,7	5,4
		nachts 30 km		50 km/h					STO		Differenz zu			IGRW		Differenz zu	
		Strasse		Schiene			gesamt		DIN 18005		STO	STO		16.BImSchV	IGRW		
		IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN	IPT	IPN		IPT	IPN	IPT	IPN

Anlage 7.1 - Seite 2 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger

Teil- und Gesamt-Beurteilungspegel für Straße und Schiene für Variante 2 und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblatt 1 zu DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (informativ) für Schutzwürdigkeit Mischgebiet

Variante 2

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Ident	Emiss. Tag	(Im,E) Nacht	RQ	sm	S	Direktanteil Tag	Reflexion Nacht	Pegel Tag	Pegel Nacht
			m	S C H I E N E		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP-HI-OST3	I004	EG QNO-FAS.	191.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	67.35	3	33.5	33.5	27.0	27.0
					ZG2	67.3	67.3	1.0	87.71	3	31.8	31.8	21.2	21.2
					-	67.3	67.3	1.0	150.57	3	9.3	9.3	-13.6	-13.6
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	67.35	3	22.4	22.4	13.4	13.4
					-	55.3	55.3	1.0	150.57	3	-0.6	-0.6	-25.2	-25.2
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	88.42	3	31.7	31.7	22.9	22.9
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	88.42	3	20.3	20.3	10.9	10.9
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	81.35	3	35.8	35.8	25.4	25.4
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	81.35	3	20.3	20.3	9.5	9.5
											39.8	39.8	30.8	30.8
IP-HI-OST3	I004	1.OG QNO-FAS.	194.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	67.35	3	34.3	34.3	27.4	27.4
					ZG2	67.3	67.3	1.0	87.71	3	32.5	32.5	21.6	21.6
					-	67.3	67.3	1.0	150.57	3	9.7	9.7	-26.4	-26.4
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	67.35	3	23.1	23.1	13.9	13.9
					-	55.3	55.3	1.0	150.57	3	0.6	0.6	-32.2	-32.2
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	88.42	3	32.4	32.4	23.3	23.3
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	88.42	3	20.8	20.8	11.3	11.3
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	81.35	3	36.5	36.5	25.9	25.9
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	81.35	3	21.1	21.1	9.9	9.9
											40.5	40.5	31.3	31.3
IP-HI-OST3	I004	2.OG QNO-FAS.	197.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	67.35	3	35.1	35.1	27.9	27.9
					ZG2	67.3	67.3	1.0	87.71	3	33.1	33.1	22.0	22.0
					-	67.3	67.3	1.0	150.57	3	11.0	11.0	-26.5	-26.5
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	67.35	3	23.7	23.7	14.4	14.4
					-	55.3	55.3	1.0	150.57	3	2.8	2.8	-32.2	-32.2
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	88.42	3	33.0	33.0	23.7	23.7
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	88.42	3	21.4	21.4	11.6	11.6
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	81.35	3	37.2	37.2	26.4	26.4
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	81.35	3	21.8	21.8	10.4	10.4
											41.1	41.1	31.8	31.8
IP-HI-OST3	I004	3.OG QNO-FAS.	200.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	67.35	3	35.8	35.8	28.4	28.4
					ZG2	67.3	67.3	1.0	87.71	3	33.7	33.7	22.3	22.3
					-	67.3	67.3	1.0	150.57	3	14.7	14.7	-21.5	-21.5
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	67.35	3	24.3	24.3	14.5	14.5
					-	55.3	55.3	1.0	150.57	3	6.7	6.7	-24.9	-24.9
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	88.42	3	33.7	33.7	24.0	24.0
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	88.42	3	22.2	22.2	11.9	11.9
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	81.35	3	37.9	37.9	26.8	26.8
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	81.35	3	22.4	22.4	10.8	10.8
											41.8	41.8	32.2	32.2

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Ident	Emiss. Tag	(Im,E) Nacht	RQ	sm	S	Direktanteil Tag	Reflexion Nacht	Pegel Tag	Nacht
			m	S C H I E N E		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP-HI-OST4	I005	EG QNO-FAS.	191.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	62.95	3	33.8	33.8	26.5	26.5
					ZG2	67.3	67.3	1.0	83.79	3	32.1	32.1	21.8	21.8
					-	67.3	67.3	1.0	149.09	3	9.6	9.6	-21.5	-21.5
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	62.95	3	22.7	22.7	13.3	13.3
					-	55.3	55.3	1.0	149.09	3	0.0	0.0	-28.6	-28.6
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	84.49	3	32.0	32.0	22.8	22.8
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	84.49	3	20.5	20.5	11.2	11.2
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	76.96	3	36.3	36.3	25.5	25.5
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	76.96	3	20.9	20.9	9.6	9.6
											40.1	40.1	30.7	30.7
IP-HI-OST4	I005	1.OG QNO-FAS.	194.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	62.95	3	34.6	34.6	27.0	27.0
					ZG2	67.3	67.3	1.0	83.79	3	32.8	32.8	22.2	22.2
					-	67.3	67.3	1.0	149.09	3	10.1	10.1	-25.0	-25.0
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	62.95	3	23.4	23.4	13.8	13.8
					-	55.3	55.3	1.0	149.09	3	1.3	1.3	-30.7	-30.7
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	84.49	3	32.7	32.7	23.3	23.3
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	84.49	3	21.1	21.1	11.6	11.6
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	76.96	3	37.1	37.1	26.0	26.0
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	76.96	3	21.7	21.7	10.0	10.0
											40.9	40.9	31.2	31.2
IP-HI-OST4	I005	2.OG QNO-FAS.	197.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	62.95	3	35.5	35.5	27.4	27.4
					ZG2	67.3	67.3	1.0	83.79	3	33.3	33.3	22.7	22.7
					-	67.3	67.3	1.0	149.09	3	11.7	11.7	-25.0	-25.0
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	62.95	3	24.1	24.1	14.3	14.3
					-	55.3	55.3	1.0	149.09	3	4.0	4.0	-30.8	-30.8
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	84.49	3	33.3	33.3	23.7	23.7
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	84.49	3	21.8	21.8	12.1	12.1
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	76.96	3	37.8	37.8	26.4	26.4
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	76.96	3	22.4	22.4	10.5	10.5
											41.6	41.6	31.7	31.7
IP-HI-OST4	I005	3.OG QNO-FAS.	200.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	62.95	3	36.3	36.3	27.9	27.9
					ZG2	67.3	67.3	1.0	83.79	3	34.0	34.0	23.0	23.0
					-	67.3	67.3	1.0	149.09	3	14.9	14.9	-20.0	-20.0
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	62.95	3	24.7	24.7	14.4	14.4
					-	55.3	55.3	1.0	149.09	3	7.3	7.3	-23.5	-23.5
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	84.49	3	34.0	34.0	24.0	24.0
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	84.49	3	22.5	22.5	11.9	11.9
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	76.96	3	38.5	38.5	26.9	26.9
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	76.96	3	23.1	23.1	11.0	11.0
											42.3	42.3	32.1	32.1

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Ident	Emiss. Tag	(Im,E) Nacht	RQ	sm	S	Direktanteil Tag	Reflexion Nacht	Pegel Tag	Nacht
			m	S C H I E N E		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP-H1-Ost5	I006	EG QNO-FAS.	191.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	58.82	3	34.1	34.1	27.0	27.0
					ZG2	67.3	67.3	1.0	80.12	3	32.3	32.3	21.9	21.9
					-	67.3	67.3	1.0	147.77	3	9.7	9.7	-7.3	-7.3
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	58.82	3	23.0	23.0	13.6	13.6
					-	55.3	55.3	1.0	147.77	3	0.5	0.5	-17.8	-17.8
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	80.82	3	32.2	32.2	23.0	23.0
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	80.82	3	20.7	20.7	11.2	11.2
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	72.82	3	36.8	36.8	25.5	25.5
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	72.82	3	21.5	21.5	9.7	9.7
											40.5	40.5	31.0	31.0
IP-H1-Ost5	I006	1.OG QNO-FAS.	194.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	58.82	3	35.0	35.0	27.5	27.5
					ZG2	67.3	67.3	1.0	80.12	3	33.0	33.0	22.3	22.3
					-	67.3	67.3	1.0	147.77	3	10.2	10.2	-6.8	-6.8
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	58.82	3	23.7	23.7	14.1	14.1
					-	55.3	55.3	1.0	147.77	3	1.9	1.9	-16.8	-16.8
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	80.82	3	32.9	32.9	23.5	23.5
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	80.82	3	21.4	21.4	11.6	11.6
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	72.82	3	37.6	37.6	26.0	26.0
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	72.82	3	22.3	22.3	10.2	10.2
											41.3	41.3	31.5	31.5
IP-H1-Ost5	I006	2.OG QNO-FAS.	197.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	58.82	3	35.9	35.9	28.0	28.0
					ZG2	67.3	67.3	1.0	80.12	3	33.6	33.6	22.8	22.8
					-	67.3	67.3	1.0	147.77	3	12.1	12.1	-6.0	-6.0
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	58.82	3	24.4	24.4	14.5	14.5
					-	55.3	55.3	1.0	147.77	3	5.0	5.0	-15.3	-15.3
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	80.82	3	33.5	33.5	23.9	23.9
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	80.82	3	22.0	22.0	12.0	12.0
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	72.82	3	38.4	38.4	26.5	26.5
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	72.82	3	23.1	23.1	10.7	10.7
											42.0	42.0	32.0	32.0
IP-H1-Ost5	I006	3.OG QNO-FAS.	200.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	58.82	3	36.8	36.8	28.4	28.4
					ZG2	67.3	67.3	1.0	80.12	3	34.3	34.3	23.6	23.6
					-	67.3	67.3	1.0	147.77	3	15.2	15.2	-11.0	-11.0
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	58.82	3	25.0	25.0	15.0	15.0
					-	55.3	55.3	1.0	147.77	3	7.9	7.9	-15.4	-15.4
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	80.82	3	34.3	34.3	24.3	24.3
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	80.82	3	22.8	22.8	12.3	12.3
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	72.82	3	39.1	39.1	27.0	27.0
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	72.82	3	23.9	23.9	11.2	11.2
											42.8	42.8	32.4	32.4

Aufpunkt Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Emittent Name	Ident	Emiss. Tag	(Im,E) Nacht	RQ	sm	S	Direktanteil Tag	Reflexion Nacht	Pegel Tag	Nacht
			m	S C H I E N E		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP-HI-OST6	I007	EG QNO-FAS.	191.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	54.57	3	34.4	34.4	27.0	27.0
					ZG2	67.3	67.3	1.0	76.40	3	32.5	32.5	23.3	23.3
					-	67.3	67.3	1.0	146.54	3	9.8	9.8	-12.9	-12.9
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	54.57	3	23.3	23.3	14.8	14.8
					-	55.3	55.3	1.0	146.54	3	0.8	0.8	-21.5	-21.5
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	77.10	3	32.4	32.4	23.8	23.8
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	77.10	3	20.9	20.9	12.5	12.5
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	68.54	3	37.3	37.3	25.5	25.5
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	68.54	3	22.1	22.1	9.6	9.6
											40.8	40.8	31.4	31.4
IP-HI-OST6	I007	1.OG QNO-FAS.	194.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	54.57	3	35.4	35.4	27.6	27.6
					ZG2	67.3	67.3	1.0	76.40	3	33.2	33.2	23.8	23.8
					-	67.3	67.3	1.0	146.54	3	10.3	10.3	-12.9	-12.9
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	54.57	3	24.0	24.0	15.3	15.3
					-	55.3	55.3	1.0	146.54	3	2.3	2.3	-21.3	-21.3
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	77.10	3	33.1	33.1	24.3	24.3
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	77.10	3	21.6	21.6	12.9	12.9
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	68.54	3	38.2	38.2	26.0	26.0
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	68.54	3	23.0	23.0	10.1	10.1
											41.7	41.7	31.9	31.9
IP-HI-OST6	I007	2.OG QNO-FAS.	197.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	54.57	3	36.3	36.3	28.0	28.0
					ZG2	67.3	67.3	1.0	76.40	3	33.8	33.8	24.5	24.5
					-	67.3	67.3	1.0	146.54	3	11.9	11.9	-12.9	-12.9
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	54.57	3	24.7	24.7	15.8	15.8
					-	55.3	55.3	1.0	146.54	3	5.5	5.5	-19.2	-19.2
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	77.10	3	33.8	33.8	25.0	25.0
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	77.10	3	22.3	22.3	13.4	13.4
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	68.54	3	39.0	39.0	26.4	26.4
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	68.54	2	23.8	23.8	10.6	10.6
											42.5	42.5	32.4	32.4
IP-HI-OST6	I007	3.OG QNO-FAS.	200.50	Str-Ba-Depot1-na0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	54.57	3	37.3	37.3	28.5	28.5
					ZG2	67.3	67.3	1.0	76.40	3	34.6	34.6	24.7	24.7
					-	67.3	67.3	1.0	146.54	3	15.4	15.4	-7.3	-7.3
				Str-Ba-Depot1-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	54.57	3	25.3	25.3	15.4	15.4
					-	55.3	55.3	1.0	146.54	3	8.5	8.5	-11.7	-11.7
				Str-Ba-Depot2-na0.0	ZG2	67.3	67.3	1.0	77.10	3	34.5	34.5	24.7	24.7
				Str-Ba-Depot2-na4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	77.10	3	23.0	23.0	12.7	12.7
				Str-Ba-Depot2/1N0.0	ZG2	71.3	71.3	1.0	68.54	3	39.8	39.8	26.9	26.9
				Str-Ba-Depot2/1N4.0	ZG2	55.3	55.3	1.0	68.54	2	24.5	24.5	11.1	11.1
											43.3	43.3	32.7	32.7

Betreff: WG: Angaben zum Straßenbahndepot in Magdeburger Allee

Von: Mächler, Jörg <Joerg.Maechler@stadtwerke-erfurt.de>

Datum: 24.08.2020, 14:46

An: "frank-akustik@t-online.de" <frank-akustik@t-online.de>

Sehr geehrter Herr Frank,

anbei die gewünschten Angaben zum Straßenbahndepot Magdeburger Allee.

nachstehend die Zeiten der Ein-und Ausrücker im Betriebshof Magdeburger Allee:

Ausrücker Mo-Fr

2:30, 3:56, 4:12, 4:23, 4:51, 4:53, 5:08

Ausrücker Sa

2:42, 4:12, 4:42, 4:53, 6:09

Ausrücker So/Fei

2:42, 4:12, 5:53, 6:12, 8:09

Einrücker Mo-Do auf Di-Fr

3:19, 18:37, 22:32, 0:39, 1:12, 1:16, 1:32

Einrücker Fr auf Sa

3:19, 18:37, 3:32, 1:12, 1:16, 1:32, 2:07

Einrücker Sa auf So

0:32, 1:12, 1:16, 1:32, 2:07

Einrücker So auf Mo

20:25, 0:39, 0:42, 1:16, 1:32

Es ist zu beachten, dass nachts ab ca. 0:45 Uhr zahlreiche Rangierfahrten stattfinden. Das bedeutet, dass die eingerückten Fahrzeuge so rangiert werden, dass sie am Morgen wieder in der richtigen Ausrückung sein können.

Für weitere Rückfragen stehen wir gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Erfurter Verkehrsbetriebe AG

Anlage 8.1 - Seite 1 - LG 83/2020 - Ing.- Büro IFS
Angaben der Erfurter Stadtwerke zum Straßenbahndepot

i. A. Jörg Mächler
BIS - TB - L

Telefon: +49 361 564-3920

Telefax: +49 361 564-4662

E-Mail: joerg.maechler@stadtwerke-erfurt.de

Internet: <http://www.evag-erfurt.de>

EVAG-App: Ihr Fahrplan und Ticketautomat für unterwegs. [Jetzt herunterladen.](#)

EVAG-Newsletter: Ihr monatlicher Informationsvorsprung. [Hier anmelden.](#)

Magdeburger Allee 34, 99086 Erfurt

zu erreichen: Stadtbahn-Linien 1 und 5, Haltestelle Lutherkirche/SWE

Betriebshof Urbicher Kreuz, Am Urbicher Kreuz 20, 99099 Erfurt

zu erreichen: Stadtbahn-Linie 3, Bus-Linien 51 und 60 - Haltestelle P+R Urbicher Kreuz

Betreff: AW: Magdeburger Allee, Straßenbahndepot
Von: Mächler, Jörg <Joerg.Maechler@stadtwerke-erfurt.de>
Datum: 04.09.2020, 09:16
An: "'frank-akustik@t-online.de'" <frank-akustik@t-online.de>

Hallo Herr Frank,

die Kurve in das Straßenbahndepot wird mit 15 km/h befahren und auf dem gesamten Gelände des Straßenbahndepots (ab dem Tor) gilt 10 km/h.

Für weitere Rückfragen stehen wir gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Erfurter Verkehrsbetriebe AG

i. A. Jörg Mächler
BIS - TB - L

Telefon: +49 361 564-3920
Telefax: +49 361 564-4662
E-Mail: joerg.maechler@stadtwerke-erfurt.de
Internet: <http://www.evag-erfurt.de>

EVAG-App: Ihr Fahrplan und Ticketautomat für unterwegs. [Jetzt herunterladen.](#)

EVAG-Newsletter: Ihr monatlicher Informationsvorsprung. [Hier anmelden.](#)

Magdeburger Allee 34, 99086 Erfurt
zu erreichen: Stadtbahn-Linien 1 und 5, Haltestelle Lutherkirche/SWE

Betriebshof Urbicher Kreuz, Am Urbicher Kreuz 20, 99099 Erfurt
zu erreichen: Stadtbahn-Linie 3, Bus-Linien 51 und 60 - Haltestelle P+R Urbicher Kreuz

Vorstand: Myriam Berg
Aufsichtsratsvorsitzender: Matthias Bärwolff
Sitz der Gesellschaft Erfurt; Registergericht Amtsgericht Jena HRB 100017

[signatur_BUGA_Variante2](#)

----- Ist ein Ausdruck wirklich erforderlich? - Save Paper - Think before you print -----

Die Datenschutzerklärung und die Informationen gemäß Artikel 13 und 14 DSGVO über die Verwendung Ihrer personenbezogenen Daten finden Sie unter www.stadtwerke-erfurt.de/datenschutz

Anlage 8.1 - Seite 2 - LG 83/2020 - Ing.- Büro IFS
Angaben der Erfurter Stadtwerke zum Straßenbahndepot

Von: Bernhard Frank [mailto:frank-akustik@t-online.de]
Gesendet: Donnerstag, 3. September 2020 17:04
An: Mächler, Jörg <Joerg.Maechler@stadtwerke-erfurt.de>
Betreff: Magdeburger Allee, Straßenbahndepot

Sehr geehrter Herr Mächler,

zu der vom 24.08.2020 zugesandten Mail fehlt mir noch folgende Info:

Aufpunktbezeichnung : I007 1.OG ONO-FA - GEB.: IP-H1-OST6 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1808 km Yi= 5650.7310 km Zi= 193.50 m
 Tag Nacht
 Immission : 42.2 dB(A) 40.4 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
TG-Tor-außen	-	48.6	46.8	Lw''	3.0	14.1	60.1	58.3	0.0	3.9	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	0.0	0.0	0.0	38.2	36.4	0.0	0.0	0.0	38.2	36.4	
TG-Zufahrt	-	57.1	55.3	Lw'	1.0	9.4	66.8	65.0	0.0	7.2	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-29.6	0.0	0.0	0.0	40.0	38.2	0.0	0.0	0.0	40.0	38.2	

Aufpunktbezeichnung : I007 2.OG ONO-FA - GEB.: IP-H1-OST6 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1808 km Yi= 5650.7310 km Zi= 196.50 m
 Tag Nacht
 Immission : 40.1 dB(A) 38.3 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
TG-Tor-außen	-	48.6	46.8	Lw''	3.0	14.1	60.1	58.3	0.0	6.3	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-29.7	0.0	0.0	0.0	0.0	35.7	33.9	0.0	0.0	0.0	35.7	33.9	
TG-Zufahrt	-	57.1	55.3	Lw'	1.0	9.4	66.8	65.0	0.0	9.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	36.3	0.0	0.0	0.0	38.1	36.3	

Aufpunktbezeichnung : I007 3.OG ONO-FA - GEB.: IP-H1-OST6 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1808 km Yi= 5650.7310 km Zi= 199.50 m
 Tag Nacht
 Immission : 38.1 dB(A) 36.3 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
TG-Tor-außen	-	48.6	46.8	Lw''	3.0	14.1	60.1	58.3	0.0	9.1	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.9	0.0	0.0	0.0	33.6	31.8	0.0	0.0	0.0	33.6	31.8		
TG-Zufahrt	-	57.1	55.3	Lw'	1.0	9.4	66.8	65.0	0.0	12.2	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.3	0.0	0.0	0.0	36.3	34.5	0.0	0.0	0.0	36.3	34.5		

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I035 EG ONO-FAS. - GEB.: IP-TG-NACHBAR-SÜD <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1883 km Yi= 5650.7069 km Zi= 190.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 29.0 dB(A) 27.2 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
TG-Tor-außen	-	48.6	46.8	Lw''	3.0	14.1	60.1	58.3	0.0	30.3	6.0	0.0	0.0	0.0	-40.6	-1.0	-0.1	0.0	24.4	22.6	0.0	0.0	0.0	24.4	22.6		
TG-Zufahrt	-	57.1	55.3	Lw'	1.0	9.4	66.8	65.0	0.0	30.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-40.7	-1.9	-0.1	0.0	27.1	25.3	0.0	0.0	0.0	27.1	25.3		

Aufpunktbezeichnung : I035 1.OG ONO-FAS. - GEB.: IP-TG-NACHBAR-SÜD <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1883 km Yi= 5650.7069 km Zi= 193.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 30.5 dB(A) 28.7 dB(A)

Emittent		Emission								mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
TG-Tor-außen	-	48.6	46.8	Lw''	3.0	14.1	60.1	58.3	0.0	30.5	5.9	0.0	0.0	0.0	-40.7	0.0	-0.1	0.0	25.2	23.4	0.0	0.0	0.0	25.2	23.4	
TG-Zufahrt	-	57.1	55.3	Lw'	1.0	9.4	66.8	65.0	0.0	30.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-40.8	0.0	-0.1	0.0	28.9	27.1	0.0	0.0	0.0	28.9	27.1	

nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007

$$L_w = 63 + KPA + KI + K_v + KD + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$$

$$L_w'' = L_w - 10 \lg S$$

- N Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Bezugseinheit
 B Anzahl der Bezugseinheiten
 f normierte Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
 KPA Zuschlag für Parkplatzart
 KI Zuschlag für Impulshaltigkeit
 K_v frei verfügbarer Zuschlag für Besonderheiten
 KD KD = 2,5 lg (f*B - 9), Durchfahrtanteil
 K_{StrO} Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
 S Teilfläche des Parkplatzes in m²
 L_w Gesamtschalleistungspegel der betrachteten Teilfläche in dB(A)
 L_{w''} flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

Bezeichnung	B	N	f	mit KD	KD	K _{StrO}	K _{pa}	K _i	K _v	S	L _w	L _{w''}
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	m ²	dB(A)	dB(A)/m ²
TG tags	55.00	0.15	0.00	nein	0.00	0.0	0.0	4.0	0.0	1	76.2	76.2
TG nachts	55.00	0.09	0.00	nein	0.00	0.0	0.0	4.0	0.0	1	73.9	73.9
Parkvorgang Nachbar	1.0	1.0	0	nein	0	2.5	0.0	4.0	0.0	1	69.5	69.5

Aufpunktbezeichnung : I014 EG ONO-FAS. - GEB.: IP-H3-OST2 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1574 km Yi= 5650.7134 km Zi= 191.50 m
Tag Nacht
Immission : 42.2 dB(A) 42.2 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im				
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	L _{w,ges}		Formel	ds	Dc	DI	C _{met}		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	L _w '	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	11.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.6	-33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0	
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	L _w	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	9.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.4	0.0	0.1	0.0	0.0	41.9	41.9	0.0	0.0	0.0	41.9	41.9	

Aufpunktbezeichnung : I014 1.OG QNO-FAS. - GEB.: IP-H3-OST2 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1574 km Yi= 5650.7134 km Zi= 194.50 m
 Tag Nacht
 Immission : 41.1 dB(A) 41.1 dB(A)

Emittent		Emission							Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Lm		
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw _{ges}		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	Lw'	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	12.0	2.8	0.0	0.0	0.7	-34.2	0.0	0.0	0.0	30.4	30.4	0.0	0.0	0.0	30.4	30.4
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	Lw	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	10.5	2.7	0.0	0.0	0.0	-31.4	0.0	-0.1	0.0	40.7	40.7	0.0	0.0	0.0	40.7	40.7

Aufpunktbezeichnung : I014 2.OG QVO-FAS. - GEB.: IP-H3-OST2 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 642.1574 km Yi= 5650.7134 km Zi= 197,50 m
 Tag Nacht
 Immission : 39,8 dB(A) 39,8 dB(A)

Emittent		Emission								mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	L _{w,ges}		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	C _{met}		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	L _w '	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	13.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.8	-35.1	0.0	0.0	0.0	29.6	29.6	0.0	0.0	0.0	29.6	29.6
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	L _w	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	12.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.8	0.0	0.0	0.0	39.4	39.4	0.0	0.0	0.0	39.4	39.4

	Tag	Nacht
Immission	: 44.5 dB(A)	44.5 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Omet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	Lw'	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	7.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.7	-30.5	0.0	0.0	0.0	34.0	34.0	0.0	0.0	0.0	34.0	34.0		
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	Lw	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	7.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-27.9	0.0	0.0	0.0	44.1	44.1	0.0	0.0	0.0	44.1	44.1		

	Tag	Nacht
Immission	: 42.9 dB(A)	42.9 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Omet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	Lw'	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	8.8	2.6	0.0	0.0	0.0	0.8	-31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	33.0	0.0	0.0	0.0	33.0	33.0	
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	Lw	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	8.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.1	-29.7	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	42.5	0.0	0.0	0.0	42.5	42.5	

	Tag	Nacht
Immission	: 41.2 dB(A)	41.2 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Omet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	Lw'	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	10.9	2.7	0.0	0.0	0.0	1.0	-33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8	31.8	0.0	0.0	0.0	31.8	31.8	
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	Lw	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	10.7	2.6	0.0	0.0	0.0	0.1	-31.6	0.0	0.0	0.0	0.0	40.6	40.6	0.0	0.0	0.0	40.6	40.6	

	Tag	Nacht
Immission	: 42.0 dB(A)	42.0 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	Lw'	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	8.6	2.7	0.0	0.0	0.0	0.9	-30.6	0.0	0.0	0.0	34.1	34.1	0.0	0.0	0.0	34.1	34.1
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	Lw	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	10.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.1	0.0	0.0	0.0	41.2	41.2	0.0	0.0	0.0	41.2	41.2

	Tag	Nacht
Immission	: 41.0 dB(A)	41.0 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	Lw'	1.0	13.0	61.1	61.1	0.0	9.9	2.7	0.0	0.0	0.0	1.1	-31.7	0.0	0.0	0.0	33.2	33.2	0.0	0.0	0.0	33.2	33.2		
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	Lw	0.0	1.0	69.5	69.5	0.0	11.2	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.0	0.0	0.0	0.0	40.2	40.2	0.0	0.0	0.0	40.2	40.2		

	Tag	Nacht
Immission	: 39.8 dB(A)	39.8 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahr-Nachbar	-	50.0	50.0	Lw'	1.0		13.0	61.1	61.1	0.0	11.8	2.7	0.0	0.0	0.0	1.4	-33.1	0.0	0.0	0.0	32.1	32.1	0.0	0.0	0.0	32.1	32.1	
Park-Nachbar	-	69.5	69.5	Lw	0.0		1.0	69.5	69.5	0.0	12.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.2	0.0	0.0	0.0	39.0	39.0	0.0	0.0	0.0	39.0	39.0	

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

Anlage 10 - Seite 2 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger GbR

		Pegel		maßgeblicher Außenlärmpegel			
IP	Etage	gesamt		tags	nachts	Lärmpegelbereich	
		IPT	IPN	"IPT+3dB"	"IPN+10dB+3dB"	tags	nachts
IP-H3-OST3	EG	55,8	48,9	59	62	LPII	LPIII
IP-H3-OST3	1.OG	57,3	50,3	61	64	LPIII	LPIII
IP-H3-OST3	2.OG	58,1	51,3	62	65	LPIII	LPIII
IP-H3-OST4	EG	54,4	47,5	58	61	LPII	LPIII
IP-H3-OST4	1.OG	55,8	48,8	59	62	LPII	LPIII
IP-H3-OST4	2.OG	56,8	49,9	60	63	LPII	LPIII
IP-H3-OST5	EG	51,5	44,7	55	58	LPI	LPII
IP-H3-OST5	1.OG	52,6	45,8	56	59	LPII	LPII
IP-H3-OST5	2.OG	53,7	46,8	57	60	LPII	LPII
IP-H3-OST6	EG	48,5	41,7	52	55	LPI	LPI
IP-H3-OST6	1.OG	49,5	42,6	53	56	LPI	LPII
IP-H3-OST6	2.OG	50,4	43,5	54	57	LPI	LPII
IP-H3-Süd	EG	52,8	46,3	56	60	LPII	LPII
IP-H3-Süd	1.OG	54,2	47,6	58	61	LPII	LPIII
IP-H3-Süd	2.OG	55,3	48,8	59	62	LPII	LPIII
IP-H3-NO	EG	37,6	31,2	41	45	LPI	LPI
IP-H3-NO	1.OG	38,4	31,7	42	45	LPI	LPI
IP-H3-NO	2.OG	40,4	33,4	44	47	LPI	LPI
IP-H2-OST1	EG	41,3	35,2	45	49	LPI	LPI
IP-H2-OST1	1.OG	42,2	35,9	46	49	LPI	LPI
IP-H2-OST1	2.OG	43,4	36,8	47	50	LPI	LPI
IP-H2-OST2	EG	40,4	34,0	44	48	LPI	LPI
IP-H2-OST2	1.OG	41,3	34,7	45	48	LPI	LPI
IP-H2-OST2	2.OG	42,6	35,7	46	49	LPI	LPI
IP-H2-OST3	EG	38,5	31,5	42	45	LPI	LPI
IP-H2-OST3	1.OG	39,5	32,2	43	46	LPI	LPI
IP-H2-OST3	2.OG	41,1	33,5	45	47	LPI	LPI
IP-H2-OST4	EG	38,1	31,1	42	45	LPI	LPI
IP-H2-OST4	1.OG	39,2	32,0	43	45	LPI	LPI
IP-H2-OST4	2.OG	40,9	33,3	44	47	LPI	LPI
IP-H2-Süd	EG	44,7	38,0	48	52	LPI	LPI
IP-H2-Süd	1.OG	45,5	38,8	49	52	LPI	LPI
IP-H2-Süd	2.OG	46,5	39,6	50	53	LPI	LPI
IP-H2-NO	EG	38,4	31,0	42	44	LPI	LPI
IP-H2-NO	1.OG	39,6	31,9	43	45	LPI	LPI
IP-H2-NO	2.OG	41,5	33,7	45	47	LPI	LPI
IP-H2-WEST1	EG	38,0	32,3	42	46	LPI	LPI
IP-H2-WEST1	1.OG	39,0	33,1	43	47	LPI	LPI
IP-H2-WEST1	2.OG	40,9	34,6	44	48	LPI	LPI
IP-H2-WEST2	EG	35,6	29,1	39	43	LPI	LPI
IP-H2-WEST2	1.OG	36,7	29,9	40	43	LPI	LPI
IP-H2-WEST2	2.OG	39,3	32,0	43	45	LPI	LPI

Maximum 68,7 61,0 72 74

Minimum 35,6 29,1 39 43

Anlage 10.1 - Seite 1 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger GbR
 Berechnung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2016
 und Angabe des Lärmpegelbereiches für Tagnutzung und Nachtnutzung
 Variante 2

		Pegel		maßgeblicher Außenlärmpegel		
IP	Etage	gesamt		tags	nachts	Lärmpegelbereich
		IPT	IPN	"IPT+3dB"	"IPN+10dB+3dB"	tags nachts
IP-H1-OST1	EG	68,7	59,4	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST1	1.OG	68,7	59,4	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST1	2.OG	68,4	59,1	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST1	3.OG	68,1	58,8	72	72	LPV LPV
IP-H1-OST2	EG	68,2	59,3	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST2	1.OG	68,2	59,3	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST2	2.OG	67,8	59,0	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST2	3.OG	67,4	58,6	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST3	EG	68,2	59,4	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST3	1.OG	68,2	59,4	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST3	2.OG	67,9	59,1	71	73	LPV LPV
IP-H1-OST3	3.OG	67,5	58,7	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST4	EG	68,2	59,4	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST4	1.OG	68,2	59,4	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST4	2.OG	67,9	59,1	71	73	LPV LPV
IP-H1-OST4	3.OG	67,5	58,7	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST5	EG	68,3	59,4	72	73	LPV LPV
IP-H1-OST5	1.OG	67,5	59,0	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST5	2.OG	67,2	58,7	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST5	3.OG	66,8	58,3	70	72	LPIV LPV
IP-H1-OST6	EG	67,5	59,0	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST6	1.OG	67,5	59,0	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST6	2.OG	67,2	58,7	71	72	LPV LPV
IP-H1-OST6	3.OG	66,8	58,3	70	72	LPIV LPV
IP-H1-WEST1	EG	46,2	40,8	50	54	LPI LPI
IP-H1-WEST1	1.OG	47,1	41,7	51	55	LPI LPI
IP-H1-WEST1	2.OG	47,9	42,5	51	56	LPI LPII
IP-H1-WEST1	3.OG	48,8	43,0	52	56	LPI LPII
IP-H1-WEST2	EG	42,7	36,9	46	50	LPI LPI
IP-H1-WEST2	1.OG	43,5	37,6	47	51	LPI LPI
IP-H1-WEST2	2.OG	44,4	38,3	48	52	LPI LPI
IP-H1-WEST2	3.OG	46,3	39,2	50	53	LPI LPI
IP-H1-WEST3	EG	38,8	32,1	42	46	LPI LPI
IP-H1-WEST3	1.OG	39,5	32,4	43	46	LPI LPI
IP-H1-WEST3	2.OG	40,5	32,6	44	46	LPI LPI
IP-H1-WEST3	3.OG	44,1	34,9	48	48	LPI LPI
IP-H3-OST1	EG	57,1	49,5	61	63	LPIII LPIII
IP-H3-OST1	1.OG	58,6	51,0	62	64	LPIII LPIII
IP-H3-OST1	2.OG	59,4	52,0	63	65	LPIII LPIII
IP-H3-OST2	EG	56,4	48,8	60	62	LPII LPIII
IP-H3-OST2	1.OG	57,8	50,2	61	64	LPIII LPIII
IP-H3-OST2	2.OG	58,7	51,3	62	65	LPIII LPIII

--	--	--	--	--	--	--	--

Anlage 10.1 - Seite 2 - LG 83/2019 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger GbR

		Pegel		maßgeblicher Außenlärmpegel			
IP	Etage	gesamt		tags	nachts	Lärmpegelbereich	
		IPT	IPN	"IPT+3dB"	"IPN+10dB+3dB"	tags	nachts
IP-H3-OST3	EG	55,8	48,0	59	61	LPII	LPIII
IP-H3-OST3	1.OG	57,3	49,4	61	63	LPIII	LPIII
IP-H3-OST3	2.OG	58,1	50,4	62	64	LPIII	LPIII
IP-H3-OST4	EG	54,4	46,6	58	60	LPII	LPII
IP-H3-OST4	1.OG	55,8	47,9	59	61	LPII	LPIII
IP-H3-OST4	2.OG	56,8	48,9	60	62	LPII	LPIII
IP-H3-OST5	EG	51,5	43,8	55	57	LPI	LPII
IP-H3-OST5	1.OG	52,6	44,8	56	58	LPII	LPII
IP-H3-OST5	2.OG	53,7	45,8	57	59	LPII	LPII
IP-H3-OST6	EG	48,5	40,8	52	54	LPI	LPI
IP-H3-OST6	1.OG	49,5	41,7	53	55	LPI	LPI
IP-H3-OST6	2.OG	50,4	42,5	54	56	LPI	LPII
IP-H3-Süd	EG	52,8	45,6	56	59	LPII	LPII
IP-H3-Süd	1.OG	54,2	46,8	58	60	LPII	LPII
IP-H3-Süd	2.OG	55,3	48,1	59	62	LPII	LPIII
IP-H3-NO	EG	37,6	30,5	41	44	LPI	LPI
IP-H3-NO	1.OG	38,4	30,9	42	44	LPI	LPI
IP-H3-NO	2.OG	40,4	32,4	44	46	LPI	LPI
IP-H2-OST1	EG	41,3	34,7	45	48	LPI	LPI
IP-H2-OST1	1.OG	42,2	35,3	46	49	LPI	LPI
IP-H2-OST1	2.OG	43,4	36,1	47	50	LPI	LPI
IP-H2-OST2	EG	40,4	33,4	44	47	LPI	LPI
IP-H2-OST2	1.OG	41,3	33,9	45	47	LPI	LPI
IP-H2-OST2	2.OG	42,6	34,8	46	48	LPI	LPI
IP-H2-OST3	EG	38,5	30,5	42	44	LPI	LPI
IP-H2-OST3	1.OG	39,5	30,9	43	44	LPI	LPI
IP-H2-OST3	2.OG	41,1	32,0	45	45	LPI	LPI
IP-H2-OST4	EG	38,1	30,0	42	44	LPI	LPI
IP-H2-OST4	1.OG	39,2	30,7	43	44	LPI	LPI
IP-H2-OST4	2.OG	40,9	31,6	44	45	LPI	LPI
IP-H2-Süd	EG	44,7	37,2	48	51	LPI	LPI
IP-H2-Süd	1.OG	45,5	37,9	49	51	LPI	LPI
IP-H2-Süd	2.OG	46,5	38,7	50	52	LPI	LPI
IP-H2-NO	EG	38,4	29,6	42	43	LPI	LPI
IP-H2-NO	1.OG	39,6	30,3	43	44	LPI	LPI
IP-H2-NO	2.OG	41,5	31,9	45	45	LPI	LPI
IP-H2-WEST1	EG	38,0	32,0	42	46	LPI	LPI
IP-H2-WEST1	1.OG	39,0	32,8	43	46	LPI	LPI
IP-H2-WEST1	2.OG	40,9	34,1	44	48	LPI	LPI
IP-H2-WEST2	EG	35,6	28,4	39	42	LPI	LPI
IP-H2-WEST2	1.OG	36,7	29,0	40	43	LPI	LPI
IP-H2-WEST2	2.OG	39,3	30,7	43	44	LPI	LPI



- Lärmpegelbereich LPB V, erf. $R'_{w,res}$ = 45 dB
- Lärmpegelbereich LPB IV, erf. $R'_{w,res}$ = 40 dB
- Lärmpegelbereich LPB III, erf. $R'_{w,res}$ = 35 dB

Auftraggeber

Euphoria GmbH

Auftragnehmer

Ing.- Büro Frank&Schellenberger
Am Schinderrasen 6

D 99817 Eisenach

Tel.: +49 (0) 36920 80507

Lageplan mit
Immissionspunkten
und Lärmpegelbereichen



Anlage 11 - LG 83/2019
001

20.08.2020

M 1: 534