

- Messtelle für Geräusche nach § 29b BImSchG
- VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
- Industrie-, Gewerbe- u. Verkehrslärm
- Bau- u. Raumakustik, Elektroakustik
- Erschütterungsmessungen

Ingenieurbüro Frank & Apfel GbR

Am Schinderrasen 6
99817 Eisenach
☎ 036920/8050-7, 📠 -5



Schall-Immissions-Prognose

Nr. LG 134/2016-A

über die zu erwartenden Schallimmissionen im Einwirkungsbereich
des Bebauungsplanes KER687 in Erfurt / OT Kerspleben



Ausgestellt am:
Anzahl der Ausfertigungen:

12.06.2019
2 - fach Auftraggeber
1 - fach Ingenieurbüro
Frank & Apfel GbR
Dipl.-Ing. Bernhard Frank

Bearbeiter:

Das Gutachten besteht aus 23 Seiten und 41 Seiten Anhang.

Dipl.-Ing. Bernhard Frank
ö. b. u. v. Sachverständiger der IHK Erfurt
für Schallschutz/Schallimmissionsschutz
Am Schinderrasen 6
99817 Eisenach/OT Stockhausen

Dipl.-Phys. Werner Apfel
Am Wolfsberg 6
99842 Ruhla / OT Thal

www.schallschutz-akustik.com
eMail frank-akustik@t-online.de
eMail werner.apfel@schallschutz.com

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Tabellenverzeichnis	2
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. Immissionspunkte und Richtwerte	5
6. Berechnung Emissionen	7
6.1 Emissionen Straßenverkehr (Straße Kersplebener Chaussee)	7
6.2 Emissionen Sportlärm	8
6.2.1 Spitzenpegel (Sportlärm)	11
6.3 Gewerbelärm	11
7. Ergebnisse der Berechnungen	13
7.1 Verkehrslärm	13
7.2 Berechnung der Beurteilungspegel Sportlärm und Spitzenpegel	14
7.3 Gewerbelärm	17
8. Schallschutzmaßnahmen	18
8.1. Trennungsgebot nach §50 BImSchG, Gebietsgliederung	18
8.2. aktiver Schallschutz	19
8.3 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)	19
9. Angaben zu Außenwohnbereichen	19
10. Zusammenfassung und Diskussion	20

Tabellenverzeichnis

	Seite
<i>Tabelle 1</i> <i>STO nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 und Richtwerte nach 18. BImSchV</i>	<i>6</i>
<i>Tabelle 2</i> <i>Emissionen Fußballtraining und Fußballpunktspiel (inkl. Impulshaltigkeit)</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 2</i> <i>Fortsetzung Tabelle 2</i>	<i>10</i>
<i>Tabelle 3</i> <i>berücksichtigte Spitzenschalleistungspegel</i>	<i>11</i>
<i>Tabelle 4</i> <i>Berechnung Beurteilungspegel und Vergleich mit den Richtwerten (werkt. 8 h Schulsport)</i>	<i>15</i>
<i>Tabelle 5</i> <i>Spitzenpegel an den Nachweisorten (vgl. Anlage 8.1)</i>	<i>16</i>
<i>Tabelle 6</i> <i>Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße nach DIN 4109</i>	<i>19</i>

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebietes
Anlage 1.1	Kopie Entwurf der Planzeichnung
Anlage 2	Rechenmodell gesamt, M ca. 1 : 6358
Anlage 3	Lageplan mit geplantem Geltungsbereich des B-Planes und mit berücksichtigten Immissionspunkten, M 1 : 2000
Anlage 3.1	Aufgabenstellung für Schallgutachten
Anlage 4	Angaben der Erfurter Sportbetriebe zur Nutzung der Sportanlagen – Großfeld, Seite 1
Anlage 4	Angaben der Erfurter Sportbetriebe zur Nutzung der Sportanlagen – Kleinfeld, Seite 2
Anlage 4.1	Übersicht zur Häufigkeit der Punktspiele an Wochentagen, sowie sonn- und feiertags, für die Saison 2016/2017
Anlage 4.2	Angaben des Sportvereins aus E-Mail vom 07.11.2017
Anlage 5	Kopie der E-Mail vom 13.06.2017 mit den zur Verfügung gestellten prognostischen Verkehrsdaten
Anlage 5.1	Berechnung Emissionen der öffentlichen Straße
Anlage 6	Rechenmodell Sportlärm und Verkehrslärm, M 1 : 1144
Anlage 7	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Straßenverkehr und Vergleich mit den STO des Beiblatt 1 zu DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BimSchV für WA
Anlage 7.1	Beurteilungspegel Verkehrslärm tags im EG, M 1 : 2200
Anlage 7.2	Beurteilungspegel Verkehrslärm nachts im EG, M 1 : 2200
Anlage 7.3	Beurteilungspegel Verkehrslärm tags im OG, M 1 : 2200
Anlage 7.4	Beurteilungspegel Verkehrslärm nachts im OG, M 1 : 2200
Anlage 8	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Sportlärm
Anlage 8.1	Ausbreitungsrechnung für kurzzeitige Geräuschspitzen von Sportlärm
Anlage 9	Beurteilungspegel Sportlärm Variante 4 Punktspiel innerhalb Ruhezeit mit Beschallungsanlage, Einwirkzeit Sport > 4 h
Anlage 9.1	Beurteilungspegel Sportlärm Variante 4-1 Punktspiel innerhalb Ruhezeit, ohne Beschallungsanlage, Einwirkzeit Sport > 4 h
Anlage 9.2	Ausbreitungsrechnung für Sport Variante 4
Anlage 9.3	Ausbreitungsrechnung für Sport Variante 4.1
Anlage 10	Isophonen Beurteilungspegel Gewerbelärm tags von B-Plan KER 246 + 249, M 1 : 2364
Anlage 10.1	Isophonen Beurteilungspegel Gewerbe nachts, von B-Plan KER 246 + 249, M 1 : 2364
Anlage 11	Isophonen des Beurteilungspegels Gaststätte mit Bowlingbahn nachts nach Quelle [10]
Anlage 11.1	Beurteilungspegel für Elektro Böhlinger

1. Auftraggeber

Landeshauptstadt Erfurt

Stadtverwaltung, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

Fischmarkt 1

99084 Erfurt

2. Standort der Anlage

Das geplante Wohngebiet liegt im Geltungsbereich des B-Planes KER687 im nordöstlichen Bereich der Stadt Erfurt, im Ortsteil Kerspleben.

Die betroffenen Flächen werden zurzeit fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzt.

Im Osten, Norden und in Teilbereichen im Süden grenzt der Geltungsbereich an die vorhandene Wohnbebauung der Ortslage Kerspleben.

Im Süden und Westen grenzt der Geltungsbereich an landwirtschaftliche Nutzfläche.

Die Lage des Plangebietes ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 und dem Lageplan in Anlage 3 zu entnehmen.

3. Aufgabenstellung

Dem Ing.-Büro Frank und Apfel wurde der Auftrag erteilt, für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes KER687 Berechnungen zu den zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrslärm, Sportlärm und Gewerbelärm durchzuführen.

Gemäß Auftrag sind die Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm und Sportlärm (Sportplatz) zu ermitteln und den Schalltechnischen Orientierungswerten (STO) des Beiblatt 1 zur DIN 18005, sowie den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV (Sportlärm) gegenüber zu stellen. Außerdem ist zu untersuchen, ob relevante Schallimmissionen durch die südwestlich des Plangebietes gelegenen Gewerbe- und Industrieflächen zu erwarten sind.

Des Weiteren sind Vorschläge für passive Schallschutzmaßnahmen gegen Außenlärm auf der Grundlage der DIN 4109 zu unterbreiten.

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] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [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] Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, BGBl. I, S. 1588 vom 18. Juli 1991, berichtigt am 7. August 1991, BGBl. I, S. 1790
2. Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01. Juni 2017
- [6] DIN 4109-1:2016, Ausgabe Juli 2016, Schallschutz im Hochbau,
Teil 1: Mindestanforderungen
- [6/1] DIN 4109-2:2016, Ausgabe Juli 2016, Schallschutz im Hochbau,
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung

4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln

- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90, bekanntgemacht im Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der BRD (VkB1.) Nr. 7 v. 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- [8] 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“
- [9] VDI 3770, Emissionskennwerte, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012

4.3 sonstige Quellen

- [10] Gutachten LG 48/05 vom 07.07.2005 für die teilweise Umnutzung einer Lagerhalle zur Bowlingbahn mit Gaststättenbetrieb, erstellt vom Ing.- Büro Frank & Apfel GbR
- [11] Verkehrswerte für Straße Kersplebener Chaussee vom Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Abteilung Verkehrsplanung, E-Mail vom 13.06.2017, Kopie Anlage 5
- [12] Nutzungsdaten der Sportanlage von den Erfurter Sportbetrieben, Anlagen 4 und 4.1
- [13] E-Mail vom Kersplebener Sportverein vom 07.11.2017, Kopie Anlage 4.2
- [14] Digitale Kataster- und Geländedaten, bereitgestellt von der Homepage <http://www.geoportal-th.de/de-de/downloadbereiche/downloadoffenegeodatenthuringen.aspx>
„Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“, Lizenztext unter „www.govdata.de/dl-de-2-0“
- [15] Schreiben des Rechtsamtes der Stadt Erfurt vom 01.03.2019

5. Immissionspunkte und Richtwerte

Auf Grundlage des vorliegenden Lageplanes mit vorgesehenem Geltungsbereich des Plangebietes in Anlage 3 wurden zur Beurteilung der Lärmimmissionen mehrere Immissionspunkte im Geltungsbereich des B-Planes in den kritischsten Bereichen festgelegt, deren Lage der Anlage 3 und dem Rechenmodell in Anlage 6 entnommen werden kann.

Bei den Berechnungen wurde auf der Grundlage der Berechnungsvorschriften (Quellen [7] und [8]) von folgenden Aufpunkthöhen (Annahmen) ausgegangen:

Höhe der Immissionspunkte (unter jeweiliger Geschosdecke)

EG – 2,8 m Höhe, 1.OG – 5,6 m Höhe

Die Immissionspunkte an der geplanten Wohnbebauung wurden mit IP 1 bis IP 6 für die Berechnung des Sport- und Verkehrslärmes bezeichnet.

Die Immissionspunkte wurden an der südöstlichen Grenze des Plangebietes, ca. 3 m hinter der jeweiligen Grundstücksgrenze im Plangebiet angeordnet.

Zusätzlich wurden die Schallimmissionen (teilweise) als Isophonen Darstellung dokumentiert, aus denen flächenmäßig der Beurteilungspegel zu entnehmen ist.

Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen wurden die ermittelten Beurteilungspegel mit den Richtwerten für allgemeines Wohngebiet verglichen.

Die Beurteilung der Sportanlage (Sportplatz) erfolgte nach 18. BImSchV (Quelle [5]) und die Beurteilung des öffentlichen Verkehrslärmes erfolgte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 (Quelle [8]). Damit gelten nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 und 18. BImSchV folgende Schalltechnische Orientierungswerte (STO) und Richtwerte für die Immissionspunkte im Plangebiet, bei einer Schutzwürdigkeit, die einem allgemeinen Wohngebiet entspricht:

Tabelle 1 STO nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 und Richtwerte nach 18. BImSchV

IP/Gebietseinstufung	STO nach Beiblatt 1 tags/nachts-Verkehrslärm/nachts-Gewerbe (WA)	Richtwert nach 18. BImSchV (WA)
IP 1 bis IP 6 Allgemeines Wohngebiet	55/45/40 dB(A)	tags außer Rz 55 dB(A) tags in Rz 50 dB(A) (morgens) tags in Rz 55 dB(A) (mittags + abends nachts 40 dB(A)

Rz – Ruhezeit (nach 2. Verordnung zur 18. BImSchV vom Juni 2017)

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. Zusätzlich wurden die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt, die 4 dB höher liegen als die STO. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Neubau und die Änderungen für Verkehrswege gelten. Zusätzlich zu den Schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblatt 1 zu DIN 18005 wurden die Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) herangezogen. Für die Planung eines Wohngebietes gelten zwar die STO nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, nach Realisierung der Wohnbebauung, werden jedoch im Beschwerdefall die Richtwerte der 18. BImSchV herangezogen und die Beurteilung erfolgt nach dieser Vorschrift.

Nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung [5] ergeben sich für ein allgemeines Wohngebiet folgende Immissionsrichtwerte (IRW) innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten:

Tag (Werktage 06.00 bis 22.00 Uhr, Sonn- und Feiertage 07.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Werktage (Montag bis Samstag) (Montag bis Samstag)	Richtwert	seltene Ereignisse	Spitzen- pegel
innerhalb der Ruhezeit (06:00 bis 08:00 Uhr)	50 dB(A)	60 dB(A)	80 dB(A)
außerhalb der Ruhezeit (08:00 bis 20:00 Uhr)	55 dB(A)	65 dB(A)	85 dB(A)
innerhalb der Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr)	55 dB(A)	65 dB(A)	85 dB(A)*

Sonn- und Feiertage

innerhalb der Ruhezeit (07:00 bis 09:00 Uhr)	50 dB(A)	60 dB(A)	80 dB(A)
außerhalb der Ruhezeit (09:00 bis 13:00 Uhr)	55 dB(A)	65 dB(A)	85 dB(A)
innerhalb der Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr)	55 dB(A)	65 dB(A)	85 dB(A)*
außerhalb der Ruhezeit (15:00 bis 20:00 Uhr)	55 dB(A)	65 dB(A)	85 dB(A)
innerhalb der Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr)	55 dB(A)	65 dB(A)	85 dB(A)*

Nacht (Werktage 22:00 bis 06:00 Uhr, Sonn- und Feiertage 22:00 Uhr bis 07:00 Uhr)

Werktage (Mo.-Sa.) (22:00 bis 06:00 Uhr)	40 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)
Sonn- und Feiertage (22:00 bis 07:00 Uhr)	40 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)

6. Berechnung Emissionen

6.1 Emissionen Straßenverkehr (Straße Kersplebener Chaussee)

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich folgender lärmrelevanter öffentlicher Straßen:

- Straße „Kersplebener Chaussee“, südlich des Plangebietes

Von der Abteilung Verkehrsplanung der Stadt Erfurt wurden am 13.06.2017 folgende prognostische Daten zur Verkehrsbelegung im Bereich Straße „Kersplebener Chaussee“ zur Verfügung gestellt.

DTV 8100 Kfz/24h mit LKW-Anteil $p_t = 7,0 \%$ und $p_n = 5,5 \%$

Eine Kopie der Mail mit den Verkehrsdaten ist in Anlage 5 dargestellt.

Auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten wurden die Emissionen der Straße auf der Basis der RLS-90 berechnet. Die Berechnung kann der Anlage 5.1 entnommen werden. Dabei ergaben sich folgende Emissionsdaten für die Landesstraße:

1. Für eine maximale Fahrgeschwindigkeit gemäß Beschilderung von 70 km/h vor Ortseingangsschild **tags/nachts $L_{m,E} = 63,8/54,5 \text{ dB(A)}$**
2. Für eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h nach Ortseingangsschild **tags/nachts $L_{m,E} = 61,6/52,3 \text{ dB(A)}$**

Der Standort der Ersatzschallquellen können dem Rechenmodell in Anlagen 2 und 6 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für den Straßenverkehrslärm sind in den Anlage 7 bis 7.4 als Einzelpegel (tabellarisch) und als Flächenplots (Isophonen) für 2 Aufpunkthöhen (EG und 1.OG) dargestellt.

6.2 Emissionen Sportlärm

Östlich des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen von Kerspleben, die im Wesentlichen aus folgenden Teilanlagen bestehen

Sportanlage 1 – Fußball-Großfeld

Sportanlage 2 – Fußball-Kleinfeld

Sportanlage 3 – Leichtathletikanlagen, welche um das Großfeld angeordnet sind

Nach den Angaben der Erfurter Sportbetriebe (siehe Anlage 4) finden auf den Sportanlagen folgende Aktivitäten statt:

Sportanlage 1 - werktags (Montag – Freitag) - Schulsport, Fußballtraining, Punktspiele
Samstag und Sonntag - Fußballpunktspiele

Sportanlage 2 - werktags (Montag – Freitag) - Fußballtraining,

Sportanlage 3 - werktags (Montag – Freitag) - Schulsport,

Die detaillierten Angaben zu Trainings- und Wettkampfzeiten (exemplarisch für Spielsaison 2016/2017) können den Anlagen 4 und 4.1 entnommen werden.

Angaben zur Zuschauerbeteiligung und zur Nutzung einer Beschallungsanlage liegen in mündlicher Form und gemäß E-Mail vom 07.11.2017 vor. Danach ist von folgenden Bedingungen auszugehen:

- Punktspiele der Kreisoberliga mit durchschnittlich 100 Zuschauern je Spiel
- Punktspiele der 2. Liga, Alte Herren und sonstige mit 50 Zuschauern je Spiel
- Einsatz einer mobilen Beschallungsanlage nur bei Punktspielen der Kreisoberliga und bei Pokalspielen mit 2 Lautsprechern, Standorte wie im Rechenmodell in Anlage 6 gemäß Angaben der E-Mail vom 07.11.2017

Die Berechnung der Emissionen der Sportanlagen und deren Nebenanlagen erfolgten auf der Basis der VDI 3770 (Quelle [9]). Nach Angaben in der VDI 3770 ergeben sich für einen Sportplatz bei der Nutzung für Fußballtraining und Fußballpunktspiele folgende Emittenten:

- durch Sportler, Schiedsrichterpfiffe und Zuschauer bei Training und Punktspiel
- bei Punktspielen der Kreisoberliga mit Emissionen der Beschallungsanlage

Da keine Pkw-Stellplätze für die Sportanlagen ausgewiesen wurden und der Parkverkehr mehr ungeordnet abläuft, wurde auf Berechnungen dazu verzichtet.

Bei den Emissionsansätzen wurden auf der Basis der vorliegenden Informationen folgende Betriebszustände berücksichtigt:

- Trainingsbetrieb werktags auf Großfeld (Variante 1) und Kleinfeld (Variante 2)
- Punktspiele Variante 3 auf Großfeld, mit geringer Zuschauerbeteiligung, mit durchschnittlich 50 Zuschauern
- Punktspiele Variante 4 auf Großfeld mit guter Zuschauerbeteiligung, mit durchschnittlich 100 Zuschauern, mit Betrieb der Beschallungsanlage (Variante 4) und ohne Beschallungsanlage (Anlage 4.1)

Nach den Angaben für die Spielsaison 2016/2017 treten die Varianten 3 und 4 mit folgender Häufigkeit pro Jahr auf (siehe Anlage 4.1):

Variante 3 – wochentags 48x, sonntags außer Ruhezeit 15x, sonntags in Ruhezeit 9x

Variante 4 – wochentags 1x, sonntags außer Ruhezeit 8x, sonntags in Ruhezeit 4x

Die Emissionsansätze für diese Emissionssituationen wurden nach Quelle [9] VDI 3770 gebildet. Dabei wurde von folgenden Emissionen ausgegangen:

Tabelle 2 Emissionen Fußballtraining und Fußballpunktspiel (inkl. Impulshaltigkeit)

Veranstaltung	Emittent	Abmessungen der Ersatzschallquelle	Schalleistung	
			gesamt	spezifisch
Fußballtraining auf Großfeld Variante 1	Spieler+ Schiedsrichterpfiffe,	Sportplatz mit 6060 m ²	96.9 dB(A) Gl.(4a)+(6)	59.1 dB(A)/m ²
	Zuschauer 10x	Linie 80 m lang auf Südseite	90 dB(A) Gl. (6)	71 dB(A)/m
Fußballtraining auf Kleinfeld Variante 2	Spieler+ Schiedsrichterpfiffe,	Sportplatz mit 1307 m ²	96.9 dB(A) Gl.(4a)+(6)	65.7 dB(A)/m ²
	Zuschauer 10x auf Südseite	Linie 60 m lang Auf Nordseite	90 dB(A) Gl. (6)	72.2 dB(A)/m
Punktspiel 1 (50 Zuschauer) auf Großfeld Variante 3	Spieler+ Schiedsrichterpfiffe	Sportplatz mit 6060 m ²	104.1 dB(A) Gl.(4b)+(6)	66.2 dB(A)/m ²
	Zuschauer 50x auf Südseite	Linie 1x 80 m lang an Südseite	97 dB(A) Gl. (7a)	77.9 dB(A)/m

Tabelle 2 Fortsetzung Tabelle 2

Veranstaltung	Emittent	Abmessungen der Ersatzschallquelle	Schalleistung	
			gesamt	spezifisch
Punktspiel 2 (100 Zuschauer) auf Großfeld Variante 4	Spieler+ Schiedsrichterpfiffe	Sportplatz mit 6060 m ²	104.9 dB(A) Gl.(4b)+(6)	67.1 dB(A)/m ²
	Zuschauer 100x Süd- u. Nordseite	Linie 2x 80 m lang an Nord- und Südseite	100 dB(A) (Gl. (7a))	78 dB(A)/m
	Beschallung mit 2 Lautsprechern, 33 % Einwirkzeit	2x Punktquelle	114,2 dB(A)	2x 111,2 dB(A)
Variante 4.1 Wie Variante 4 aber ohne Beschallung	Spieler+ Schiedsrichterpfiffe	Sportplatz mit 6060 m ²	104.9 dB(A) Gl.(4b)+(6)	67.1 dB(A)/m ²
	Zuschauer 100x Süd- u. Nordseite	Linie 2x 80 m lang an Nord- und Südseite	100 dB(A) (Gl. (7a))	78 dB(A)/m

Die Angaben hinter der Schalleistung beziehen sich auf die Formeln aus der VDI 3770.

Bei den Emissionen der Zuschauer am Spielfeld wurden keine Emissionen durch technische Hilfsmittel und Musikinstrumente, Trommeln, Blasinstrumente oder ähnliches berücksichtigt.

Eine weitere Emissionsquelle der Sportanlage ist die Beschallungsanlage. Diese besteht nach den vorliegenden Angaben aus einer mobilen Anlage mit 2 Lautsprechern, die nach Osten Richtung Spielfeld und Zuschauerbereich ausgerichtet sind.

Für die Berechnungen wurde weiterhin von folgenden Bedingungen für die Lautsprecheranlage ausgegangen:

- Ausgehend von einer Zuschauerfläche, die bis zu 100 m entfernt liegt und von einem erforderlichen Mindestschalldruckpegel von 70 dB(A) in 100 m ergibt sich eine überschlägige Gesamt-Schalleistung der Beschallungsanlage von 118 dB(A)
- Für die Beschallungsanlage wurde eine Einwirkzeit von 33 % je Spiel (0,5h) untersucht.
- Für die Beschallungsanlage wurde ein Impulzzuschlag von KI = 3 dB und ein Zuschlag für die Informationshaltigkeit von Durchsagen und Musik von KT = 3 dB vergeben.
- Es wurde davon ausgegangen, dass die Lautsprecher nach Osten ausgerichtet sind und durch die Richtwirkung der Lautsprecher die richtungsabhängige Schalleistung um 5 dB in Richtung Plangebiet reduziert wird.

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeit je Spiel, der Richtwirkung und der genannten Zuschläge ergibt sich somit ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von

$L_{w,max} \leq 114,2 \text{ dB(A)}$, der im Rechenmodell auf die 2 Lautsprecherstandorte aufgeteilt wurde. Damit ergibt sich je Lautsprecherstandort eine Schalleistung von 111,2 dB(A) für 33 % Einwirkzeit je Spiel.

Der Standort der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 6 entnommen werden. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für den Sportlärm (Training + Punktspiele) sind in den Anlagen 8, 9.2 und 9.3 für die Einzelpunkte und in Anlagen 9 und 9.1 als Flächenplots (Isophonen) dargestellt.

6.2.1 Spitzenpegel (Sportlärm)

Bei den Untersuchungen zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums wurden nach den vorliegenden Angaben und nach Quelle [12] folgende Emissionsvorgänge berücksichtigt:

Tabelle 3 berücksichtigte Spitzenschalleistungspegel

Emittent (Quelle der Angabe)	Spitzenschalleistungspegel nach Quelle [12]	Standort der Quelle
Schiedsrichterpfiffe (VDI 3770)	$L_{wAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$	Spielfeld bei Fußballpunktspiel
Schreien laut (VDI 3770)	$L_{wAFmax} = 108 \text{ dB(A)}$	Zuschauerplätze seitlich des Sportplatzes

Der Standort der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 6 entnommen werden und die Ausbreitungsrechnung für die Spitzenpegel ist in Anlage 8.1 dokumentiert.

6.3 Gewerbelärm

Südwestlich des Plangebietes liegen gewerblich genutzte Flächen in den Geltungsbereichen folgender Bebauungspläne:

- KER 246 „Unterm Fichtenwege I“
- KER 249 Unterm Fichtenwege II“

Im Geltungsbereich des KER 246 wurden die Flächen im nördlichen Bereich als Gewerbeflächen und im südlichen Bereich als Industrieflächen ausgewiesen.

Im Geltungsbereich des B-Planes KER 249 sind östlich der Straße „Zur Waidmühle“ Flächen für die Schule, den Sportplatz und die Feuerwehr ausgewiesen. Außerdem sind Wohnbauflächen mit der Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet und als Mischgebiet ausgewiesen. Die Flächen im südlichen Bereich sind als Gewerbeflächen ausgewiesen.

Für beide Bebauungspläne wurden keine Festsetzungen zu den zulässigen Lärmemissionen in Form von Lärmkontingenten getroffen.

Im Rahmen einer Ortsbegehung im nördlichen Bereich der beiden B-Pläne wurden keine Gewerbeansiedlungen gefunden, die im 3-Schichtbetrieb arbeiten. Lediglich bei der Richter + Frenzel Erfurt GmbH finden nach Angaben des Sekretariats ab 03:00 Uhr nachts Verladearbeiten an den Außenrampen statt.

Da diese Außenrampen allerdings vor der Südostfassade des Lagers in 500 m Entfernung zum Plangebiet liegen und keine Sichtverbindung zum Plangebiet besteht, sind dadurch keine relevanten Lärmemissionen zu erwarten.

Da keine Lärmkontingente für die Gewerbeflächen in den B-Plänen festgesetzt wurden, erfolgte im Rahmen der vorliegenden Prognose eine Maximalabschätzung der möglichen Emissionen und Immissionen mit folgenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (iFSP):

tags/nachts 60/50 dB(A)/m²

Die verwendeten Emissionen für die Tagzeit entsprechen den typischen Emissionen eines Gewerbegebietes in Anlehnung an die Angaben der DIN 18005.

Die Emissionen für die Nachtzeit entsprechen einem Erfahrungswert für Gewerbeflächen, auf denen Nachtarbeit innerhalb von Gebäuden stattfindet, ohne dass größere Aktivitäten im Freien auftreten.

Die Berechnungen mit diesen iFSP sind als Maximalabschätzung anzusehen, da die vorhandenen Emissionen im Moment deutlich unter diesen iFSP liegen.

Die Lage der berücksichtigten Emissionsfläche kann der Anlage 2 entnommen werden und die Isophonen des Beurteilungspegels für den Gewerbelärm sind in Anlage 10 dokumentiert.

Im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes liegen weitere folgende gewerbliche Anlagen:

- Östlich grenzt ein Grundstück mit Gaststätte und Bowlingbahn („Star-Bowling in Kerspleben“) an das Plangebiet an.
- Südlich grenzt das Grundstück der Firma Elektro Böringer an
- Südöstlich grenzt ein Grundstück mit der ehemaligen Gaststätte „Grilleck“ an.

Zu den 3 gewerblichen Anlagen liegen folgende Informationen vor.

1. Gaststätte mit Bowlingbahn „Hinter dem Anger 3a“ nach Angaben in Quelle [10].
Speisegaststätte mit integrierter Bowlingbahn, der westliche Gebäudebereich wird als Lagerraum genutzt, Öffnungszeiten bis 24 Uhr, Nutzung als Speisegaststätte und für Feiern. Belüftung des Gastraumes erfolgt über Zwangslüftung

Im Rahmen der Quelle [10], deren Ergebnisse Bestandteil der Baugenehmigung sind, wurden die Schallimmissionen im Einwirkungsbereich der Gaststätte mit Bowlingbahn ermittelt. Die Ergebnisse für die Nachtzeit können dem Auszug aus Quelle [10] (Anhang 17 aus Quelle [10]) in Anlage 11 entnommen werden. Aus Anlage 11 sind die Isophonen des Beurteilungspegels der Gaststätte mit Bowlingbahn in 5 m Höhe und die Baugrenze nach Entwurf B-Plan zu entnehmen.

2. Betriebsgrundstück der Fa. Elektro Böringer, Kersplebener Chaussee 11

Nach tel. Auskunft des Herrn Steffen Böringer wird das Betriebsgrundstück mit Lagerhalle vorwiegend zur Lagerung und als Abstellfläche genutzt. Die Betriebszeit der Firma liegt zwischen 7.00 Uhr und 16 Uhr. Die 2 Mitarbeiter verlassen früh nach 7 Uhr das Grundstück mit 2 Transportern. Kundenverkehr findet nur eingeschränkt nach Terminvereinbarung statt.

Nach den vorliegenden Informationen ist für das Grundstück von einer eingeschränkten gewerblichen Nutzung nur zur Tagzeit auszugehen. Nach Einschätzung des Sachverständigen entspricht die angegebene Nutzung einem flächenbezogenen Schalleistungspegel (FSP) von tags 57 dB(A)/m² (3 dB niedriger als normale Gewerbefläche). Für die Nachtzeit wurden keinerlei Aktivitäten angegeben (0 dB(A)/m²). Mit den angegebenen FSP wurden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse für Einzelpunkte an der südlichen Grenze des Plangebietes der Anlage 11.1 entnommen werden können.

3. Gaststätte „Grilleck“, Hinter dem Anger 3a

Im Rahmen der 3 Ortstermine wurden keinerlei Aktivitäten in der ehemaligen Gaststätte festgestellt. Nach Angaben der Nachbarschaft (Herr Steffen Böringer) ist die Gaststätte schon mindestens 3 Jahre geschlossen und das Grundstück wird nur zu Wohnzwecken genutzt.

Da nach den vorliegenden Angaben keine gewerbliche Nutzung mehr vorliegt und auch kein Bestandsschutz mehr vorhanden ist, wurde auf detaillierte Untersuchungen verzichtet.

7. Ergebnisse der Berechnungen

7.1 Verkehrslärm

Mit den dargestellten Emissionsdaten aus Anlage 5 und dem Rechenmodell in Anlage 6 wurden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der Berechnungen wurden als Isophonen Darstellung für zwei Aufpunkthöhen dokumentiert.

Die tabellarische Ergebnisliste der Einzelpunktberechnungen für alle Geschosshöhen kann der Anlage 7 entnommen werden und die Isophonendarstellung für zwei Aufpunkthöhen (2.8 m + 5.6 m) für die Tages- und Nachtzeit kann den Anlagen 7.1 bis 7.4 entnommen werden.

In Anlage 7 wurden die Ergebnisse den Schalltechnischen Orientierungswerten für allgemeines Wohngebiet nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 gegenübergestellt. Zusätzlich wurden die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV in der Tabelle mit angegeben.

In diesem Zusammenhang wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Neubau und die grundlegende Änderung von Verkehrswegen gelten. Aus den Blättern in Anlagen 7 ergeben sich folgende Ergebnisse:

Tagzeit

Im Plangebiet ergeben sich tags Beurteilungspegel (Verkehrslärm) bis 56 dB(A).
Der STO (55 dB(A)) wird tags um maximal 1 dB am IP 6 (OG) überschritten.
Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für WA (59 dB(A)) wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Nachtzeit

Im Plangebiet ergeben sich nachts Beurteilungspegel (Verkehrslärm) bis 46 dB(A).
Der STO (45 dB(A)) wird nachts um maximal 1 überschritten.
Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für WA (59 dB(A)) wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

7.2 Berechnung der Beurteilungspegel Sportlärm und Spitzenpegel

Mit den dargestellten Emissionsdaten wurden Ausbreitungsrechnungen mit dem Rechenmodell in Anlage 6 durchgeführt. Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programmpaket LIMA unter Berücksichtigung des seitlichen Umweges und einfacher Reflexionen durchgeführt. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind in den Anlagen 8 und bis 8.4 dargestellt. Auf Grundlage dieser Berechnungen wurden in der nachfolgenden Tabelle die Beurteilungspegel am ungünstigsten Immissionspunkt für die unterschiedlichen Nutzungssituationen in Abhängigkeit von den Einwirkzeiten, Ruhezeiten und dem Zuschaueranteil berechnet.

Da die Betriebszustände zu unterschiedlichen Tageszeiten und mit unterschiedlichen Einwirkzeiten innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten auftreten, wurden im Rahmen der vorliegenden Prognose nur die ungünstigsten Emissionssituationen berücksichtigt. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Nutzungen während der Ruhezeiten am kritischsten sind, da zu diesen Zeiten der Beurteilungszeitraum nur 2 h beträgt. Außerdem wurde davon ausgegangen, dass werktags (Montag – Freitag) Schulsport auf den Anlagen von 8.00 – 16.00 Uhr stattfindet und dass sich dadurch der Beurteilungszeitraum entsprechend verringert.

Tabelle 4 Berechnung Beurteilungspegel und Vergleich mit den Richtwerten (werkst. 8 h Schulsport)

Emissionssituation	L _{Am} in dB(A) im OG	Ez in h	T _r in h	L _r in dB(A)	Richtwert in dB(A) WA
Fußballtraining 10-20 Sportler auf Großfeld, Variante 1, maximal über 3 h außer Rz und 2 h in Rz					
werktags a.Rz. 17:00-20:00 Uhr	<= 43,0	3	4	<= 41,8	55
werktags i.Rz. 20:00 - 22:00 Uhr	<= 43,0	2	2	<= 43,0	55
Fußballtraining 10-20 Sportler auf Kleinfeld, Variante 2, maximal über 4 h a.Rz und 2 h in Rz					
werktags a.Rz. 16:00-20:00 Uhr	<= 40,6	4	4	<= 40,6	55
werktags i.Rz. 20:00 - 22:00 Uhr	<= 40,6	2	2	<= 40,6	55
Fußballpunktspiele auf Großfeld mit durchschnittlich 50 Zuschauern ohne LS, Variante 3					
werktags außer Rz. 1x Spiel 18:30 - 20:00 Uhr	<=50,1	1.5	4	<= 45,8	55
sonn- u. feiertags a.Rz. 2x Spiel 9:00-13:00 + 15:00-20:00 Uhr	<=50,1	3.0	9	<= 45,3	55
sonn- u. feiertags a.Rz. 3x Spiel 9:00-13:00 + 15:00-20:00 Uhr	<=50,1	4.5	9	<= 47,1	55
sonn- u. feiertags 1x i.Rz. 13:00-15:00 Uhr oder werktags 1x in Ruhezeit 20.00 – 21.30 Uhr	<=50,1	1.5	2	<= 48,9	55
Fußballpunktspiele auf Großfeld mit durchschnittlich 100 Zuschauern mit LS, Variante 4 beurteilt als normal/seltene Ereignis					
sonn- u. feiertags a.Rz. 1x Spiel 9:00-13:00 oder 15:00-20:00Uhr	<= 61,2	1,5	9	53,4	55/65
sonn- u. feiertags 1x Punktsp. in Rz. 13:00-15:00 Uhr + 2x Spiel a.Rz ohne LS, Ez > 4h	<= 61,2	1,5	2	60,0	55/65
sonn- u. feiertags 1x Punktsp. in Rz. 13:00-15:00 Uhr + 1x Spiel a.Rz ohne LS (Var. 4.1), Ez < 4h	<= 61,2	1,5	4	56,9	
	<= 51,6	1,5	4	47,3	
				57,4	55/65
Fortsetzung Tabelle 4					
Emissionssituation	L _{Am} in dB(A) im OG	Ez in h	T _r in h	L _r in dB(A)	Richtwert in dB(A) WA
Fußballpunktspiele auf Großfeld mit durchschnittlich 100 Zuschauern ohne LS, Variante 4-1 beurteilt als normales Ereignis					
sonn- u. feiertags a.Rz. 1x Spiel 9:00-13:00 + 15:00-20:00 Uhr	<= 51,6	1,5	9	43,8	55
sonn- u. feiertags 1x Punktsp. in Rz. 13:00-15:00 Uhr + 2x Spiel a.Rz ohne LS, Ez > 4h	<= 51,6	1,5	2	50,4	55

L_{Am} – Mittelungspegel inkl. Zuschläge, Ez – Einwirkzeit, L_r - Beurteilungspegel,
a.Rz. - außerhalb Ruhezeit, i.Rz. - innerhalb Ruhezeit, T_r Beurteilungszeit, LS – Lautsprecheranlage

Da die Ton- und Impulshaltigkeit der Geräusche bereits beim Emissionsansatz berücksichtigt wurde, brauchten dafür keine Zuschläge mehr bei der Berechnung des Beurteilungspegels vergeben werden.

Wie der Tabelle 4 zu entnehmen ist, ergeben sich für das Training innerhalb und außerhalb der Ruhezeit keine Überschreitungen des Richtwertes nach 18. BImSchV (55 dB(A)) und des STO nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (55 dB(A)).

Für die Varianten 3 mit durchschnittlich 50 Zuschauern und Variante 4.1 mit 100 Zuschauern, ohne Betrieb der Beschallungsanlage, ergeben sich bei keiner der Nutzungsvarianten Überschreitungen.

Für Fußballpunktspiele mit durchschnittlich 100 Zuschauern (in der Regel Spiele der Herren in der Kreisoberliga) und mit Betrieb der Beschallungsanlage nach Variante 4, können sich Überschreitungen des normalen Richtwertes um bis zu 5 dB ergeben.

Vergleicht man die Beurteilungspegel der Variante 4 mit den Richtwerten für seltene Ereignisse, so ergibt sich für keine der untersuchten Nutzungsvarianten eine Überschreitung.

Für die Berechnungen wurde von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- Betrieb der Beschallungsanlage nur im Rahmen der Punktspiele der Herren der Kreisoberliga, nach den vorliegenden Infos maximal 15x pro Jahr für Punktspiele plus einige Pokalspiele (siehe Anlage 4.2).
- Begrenzung der Schalleistung der Beschallungsanlage auf 118 dB(A) in Richtung Osten und auf 113 dB(A) in Richtung Westen (Plangebiet) und Nutzung der Beschallung maximal 0,5 h je Spiel, sowie nur ein Spiel pro Tag mit Beschallung (siehe auch S. 11).

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Pegelspitzen können der Anlage 8.1 entnommen werden. Die berechneten Werte sind in der Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5 Spitzenpegel an den Nachweisorten (vgl. Anlage 8.1)

Nachweisort	Spitzenpegel	
	Kommunikation (lautes Schreien)	Schiedsrichterpfiffe
	dB(A)	dB(A)
IP 4	maximal 59	maximal 68

Wie der Tabelle 5 zu entnehmen ist, wird der zulässige Spitzenpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen (80/85 dB(A)) nicht überschritten.

7.3 Gewerbelärm

Die Ergebnisse zu den Berechnungen zum Gewerbelärm können den Isophonen Darstellungen in Anlage 10 für die Tages- und Nachtzeit entnommen werden.

Aus den Anlagen ist zu entnehmen, dass sich für die Gewerbeflächen der Bebauungspläne KER246 und KER249 unter den im Punkt 6.3 genannten Bedingungen an der südwestlichen Grenze des Plangebietes tags Beurteilungspegel ≤ 45 dB(A) und nachts ≤ 35 dB(A) ergeben. Damit wird der STO für ein allgemeines Wohngebiet tags um 10 dB und nachts um 5 dB unterschritten.

Für die direkt angrenzenden Gewerbeflächen der Gaststätte „Star-Bowling“ und der Fa. Elektro Böringer ergeben sich folgende Ergebnisse:

- Nach Quelle [10] (Prognose für Gaststätte „Star-Bowling“) sind für die Tagzeit auf Flst. 649/1 keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) im Plangebiet zu erwarten.
Für die Nachtzeit können nach den vorliegenden Berechnungen 3 m hinter der Grundstücksgrenze (östliche Baugrenze) im Plangebiet Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A), um bis zu 8 dB auftreten, auch wenn die Schallschutzmaßnahmen nach Quelle [10] in der Gaststätte realisiert wurden. Wenn die zur Nachtzeit genutzten schutzbedürftigen Räume (Schlafzimmer und Kinderzimmer) nur über Fenster in der West- oder Südfassade belüftet werden, sind durch die Eigenabschirmung des Gebäudes (-5 dB) vor diesen Fenstern außen keine Überschreitungen des Richtwertes für allgemeines Wohngebiet nachts zu erwarten. Siehe dazu Anlage 11
- Im Bereich der Fa. Elektro Böringer sind zur Tagzeit und zur Nachtzeit keine Überschreitungen zu erwarten.
Im Bereich der Fa. Elektro Böringer sind zur Nachtzeit keine Überschreitungen zu erwarten, da nach Angaben des Herrn Böringer nachts keine Aktivitäten auf dem Grundstück stattfinden.

Nach den vorliegenden Angaben (E-Mail des Amtes für Stadt- und Raumplanung vom 07.03.2019) wird die Gaststätte gemäß den Bedingungen der Baugenehmigung betrieben und damit ist davon auszugehen, dass die in Quelle [10] berechneten Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Gaststätte eingehalten werden.

8. Schallschutzmaßnahmen

Nachfolgend Angaben zu aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen.

8.1. Trennungsgebot nach §50 BImSchG, Gebietsgliederung

Durch die Vergrößerung des Abstandes der nächst gelegenen Baufelder zu dem Lärm verursachenden Emittenten kann eine deutliche Reduzierung der Lärmimmissionen erreicht werden. Im vorliegenden Fall wurde dies bereits im Rahmen der Entwicklung der Planung realisiert, da die Teilfläche 1, im südlichen Bereich, neben der Kersplebener Chaussee, entfallen ist. Weitere Vergrößerung des Abstandes sind nach der vorliegenden Planung nicht vorgesehen.

Verkehrslärm

Nach den vorliegenden Berechnungen werden die Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, für allgemeines Wohngebiet (WA) im gesamten Plangebiet nahezu eingehalten, lediglich im südöstlichen Bereich ergibt sich eine leichte Überschreitung. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA (gilt für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen) werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Sportlärm

Für den Trainingsbetrieb auf dem Sportplatz und für Punktspiele ohne Einsatz einer Beschallungsanlage sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Plangebiet zu erwarten.

Beim Einsatz einer Beschallungsanlage mit einer Einwirkzeit von 0,5 h/Tag können sich Überschreitungen des Immissionsrichtwertes im Plangebiet um bis zu 5 dB ergeben.

Wenn der Einsatz der Beschallungsanlage auf eine halbe Stunde pro Tag beschränkt wird und die Anzahl der Punkt- und Pokalspiele mit Einsatz der Beschallungsanlage auf dem Sportplatz auf maximal 18 Kalendertage im Jahr beschränkt wird, so könnten die Bedingungen und Richtwerte für seltene Ereignisse gemäß Punkt 1.5 der 18. BImSchV herangezogen werden. Danach könnten nach § 5, Absatz (5), Überschreitungen des normalen Richtwertes um bis zu 10 dB toleriert werden.

Nach Schreiben des Rechtsamtes der Stadt Erfurt vom 01.03.2019 (Quelle [15]) können im vorliegenden Fall die Bedingungen für seltene Ereignisse herangezogen werden. Damit ergibt sich bei Einhaltung der genannten Randbedingungen eine Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte.

8.2. aktiver Schallschutz

Vom Auftraggeber wurden keine Vorgaben zur Berechnung aktiver Schallschutzmaßnahmen gemacht. Da mit einer Aufpunkthöhe von 5.6 m im OG gerechnet werden muss, sind relativ hohe Lärmschutzwände oder Wälle erforderlich um die Sichtverbindung zwischen Aufpunkt und Lärmquelle wirksam zu unterbrechen und damit eine Lärmreduzierung zu erzielen.

Detaillierte Berechnungen dazu wurden nicht durchgeführt.

8.3 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)

Im Rahmen einer Maximalabschätzung kann von folgenden Beurteilungspegeln an der südlichen Grenze des Plangebietes ausgegangen werden:

- Verkehrslärm tags bis 56 dB(A) und nachts bis 46 dB(A) (siehe Anlagen 7.3 und 7.4)
- Sportlärm Variante 4.1, wenn der Betrieb der Beschallungsanlage auf 18 Tage im Jahr beschränkt wird, tags bis 55 dB(A)
- Gewerbelärm von B-Plänen KER 246/249 tags bis 45 dB(A) und nachts bis 35 dB(A) (siehe Anlagen 10 und 10.1)
- Gewerbelärm durch direkt angrenzendes Gewerbe tags bis 55 dB(A)

Damit ergeben sich folgende zu erwartende maßgebliche Außenlärmpegel und daraus resultierende Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989:

- maßgeblicher Außenlärmpegel 61 - 65 dB(A), daraus resultiert Lärmpegelbereich III, im südlichen Bereich des Plangebietes auf den Flurstücken 648/1, 648/4, 648/8 und 649/1,
- Alle Bereiche des Plangebietes nördlich der für Lärmpegelbereich III angegebenen Flurstücke entsprechen dem Lärmpegelbereich II, maßgeblicher Außenlärmpegel ≤ 60 dB(A)

Die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgte im vorliegenden Fall ohne Berücksichtigung der Abschirmung der geplanten Gebäude (übliche Vorgehensweise in der Planung) und stellt somit einen Maximalzustand für die Bebauung dar.

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

Tabelle 6 Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße nach DIN 4109

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und ähnliches, erf. $R'_{w,res}$ in dB	Bürräume erf. $R'_{w,res}$ in dB
bis 55	I	30	-
56 – 60	II	30	30
61 - 65	III	35	30

9. 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.

Nach den vorliegenden Ergebnissen ist davon auszugehen, dass dies für das gesamte Plangebiet zutrifft. Damit sind keine weitergehenden Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche erforderlich.

10. Zusammenfassung und Diskussion

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden schalltechnische Berechnungen für die geplante Wohnbebauung im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes KER 687 in Erfurt durchgeführt.

Die Untersuchungen wurden gemäß Aufgabenstellung in Anlage 3.1 für Verkehrslärm (Straße), Sportlärm und Gewerbelärm durchgeführt.

Die Lage des Planungsgebietes in der Stadt Erfurt, Ortsteil Kerspleben, kann dem Übersichtsplan in Anlage 1, der Kopie der Planzeichnung in Anlage 1.1 und dem Lageplan in Anlage 3 entnommen werden.

Die Berechnungen wurden flächenhaft (Isophonen) und für Einzelpunkte durchgeführt.

Auf der Basis des vorliegenden Baukonzeptes in Anlage 3 wurden 6 Immissionspunkte an der südlichen Grenze des Plangebietes festgelegt, deren Lage der Anlage 3 entnommen werden kann.

Die Berechnungen zum Verkehrslärm von der Straße „Kersplebener Chaussee“ wurden auf der Basis von prognostischen Verkehrsangaben der Stadt Erfurt, Abteilung Verkehrsplanung, erstellt. Die zur Verfügung gestellten Verkehrsangaben können der Kopie eines Schreibens in Anlage 5 entnommen werden.

Die Berechnung der Emissionen der Straße auf der Basis der RLS-90 ist in Anlage 5.1 dokumentiert.

Für die südlich des Plangebietes und der Kersplebener Chaussee liegenden Sportanlagen (Fußball Großfeld und Kleinfeld) wurden vom Erfurter Sportbetrieb Angaben zur Nutzung zur Verfügung gestellt, die in Anlagen 4, 4.1 und 4.2 dokumentiert sind.

Die detaillierten Emissionsansätze für Verkehrslärm, Sportlärm und Gewerbelärm können dem Punkt 6 der vorliegenden Prognose entnommen werden.

Gemäß den vorliegenden Angaben des Stadtplanungsamtes wurden die Berechnungen für eine II-geschossige Bebauung (oder 1-geschossig + Dachausbau) durchgeführt.

Die ermittelten Beurteilungspegel für den Verkehrslärm wurden den schalltechnischen Orientierungswerten (STO) des Beiblatt 1 zu DIN 18005 gegenübergestellt. Zusätzlich wurden die Immissionsgrenzwerte (IGRW) der 16. BImSchV zum Vergleich herangezogen.

Die Ergebnisse für den Verkehrslärm können den Anlagen 7 (Einzelpunkte und Isophonen) entnommen werden und die Ergebnisse für den Sportlärm sind in der Tabelle 4 und in den Anlagen 8 und 9 dokumentiert.

Aus den Untersuchungen ergeben sich folgende Erkenntnisse:

Verkehrslärm

Nach den vorliegenden Berechnungen wird der Schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, für allgemeines Wohngebiet (WA), fast im gesamten Plangebiet eingehalten. Lediglich im südöstlichen Bereich ergibt sich eine leichte Überschreitung um 1 dB. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für WA wird im gesamten Plangebiet tags und nachts eingehalten. Siehe dazu Anlage 7

Sportlärm

Die Untersuchungen zum Sportlärm führten zu dem Ergebnis, dass Veranstaltungen ohne Einsatz einer Beschallungsanlage unkritisch sind und das bei derartigen Veranstaltungen keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV zu erwarten sind.

Beim Einsatz einer Beschallungsanlage, gemäß den Angaben des Sportvereines im Rahmen von Punkt- und Pokalspielen der 1. Männermannschaft, kann es zu Überschreitungen des normalen Immissionsrichtwertes um bis zu 5 dB kommen.

Nach den vorliegenden Informationen, ist davon auszugehen, dass diese Veranstaltungen mit Beschallungsanlage im Rahmen von Punktspielen an 15 Tagen im Jahr stattfinden. Zusätzlich können einige Pokalspiele mit Nutzung der Beschallungsanlage hinzukommen.

Nach Festlegungen der 18. BImSchV können im Rahmen seltener Ereignisse höhere Immissionsrichtwerte an maximal 18 Tagen im Jahr in Anspruch genommen werden.

Für derartige Veranstaltungen würde der Immissionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet 65 dB(A) betragen.

Wenn die Veranstaltungen mit Beschallungsanlage auf 18 Tage im Jahr für die Sportanlage begrenzt werden und die Randbedingungen auf Seite 11 für die Beschallungsanlage eingehalten werden, kann der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse damit im Plangebiet eingehalten werden.

Nach Angaben des Rechtsamtes der Stadt Erfurt in Quelle [15] können die Bedingungen für seltene Ereignisse im vorliegenden Fall angewendet werden.

Gewerbelärm

Dem Punkt 7.3 und den Anlagen 10 und 11 ist folgendes zu entnehmen:

- Von den Gewerbeflächen der B-Pläne KER246 und KER249 sind keine Überschreitungen durch Gewerbelärm zu erwarten, die Richtwerte für Gewerbelärm werden um ca. 10 dB tags und 5 dB nachts unterschritten.
- Im Gutachten für die Umnutzung der Lagerhalle zur Bowlingbahn mit Gaststätte (Quelle [10]) wurde für die östliche Baugrenze des Flst. 649/1 ein Beurteilungspegel bis 48 dB(A) für die Nachtzeit ausgewiesen, wie der Anlage 11 (Kopie von Anhang 17 der Quelle [10]) zu entnehmen ist. Wenn die zur Nachtzeit genutzten schutzbedürftigen Räume (Schlafzimmer und Kinderzimmer) nur über Fenster in der West- oder Südfassade belüftet werden, sind durch die Eigenabschirmung des Gebäudes (-5 dB)) vor diesen Fenstern außen keine Überschreitungen des Richtwertes für allgemeines Wohngebiet nachts zu erwarten. Siehe dazu Anlage 11
Für das restliche Plangebiet sind für die Tages- und Nachtzeit keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes tags- und nachts durch Gewerbelärm zu erwarten.

Passiver Schallschutz

Auf der Grundlage der vorliegenden Berechnungen werden folgende passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

- Realisierung des erforderlichen passiven Schallschutzes nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich III für die im Plangebiet liegenden Flurstücke 648/1, 648/4, 648/8 und 649/1.
- Im restlichen Bereich des Plangebietes sind die Anforderungen des Lärmpegelbereiches II zu erfüllen

Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 auf der Basis der schalltechnischen Untersuchungen.

1. Zum Schutz gegen Außenlärm sind nach DIN 4109-1:2016 die Anforderungen aus Tabelle 7 der Norm an die Luftschalldämmung der Außenbauteile für den Lärmpegelbereich III für schutzwürdige Bebauung auf den Flurstücken 648/1, 648/4, 648/8 und 649/1 zu realisieren.
2. Im Bereich der geplanten Wohnbebauung auf Flst. 649/1 sind die zur Nachtzeit genutzten schutzbedürftigen Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) zur Nachtzeit über Fenster in der Ost- und Südfassade zu belüften.

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



Eisenach, den 12.06.2019

Dipl.-Ing. Bernhard Frank,

PLANZEICHENERKLÄRUNG

I ZEICHNERISCHE FESTSETZUNGEN

PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN nach BauGB, BauNVO und PlanzV

z.B.

WA	II	Art der baulichen Nutzung	Zahl der Vollgeschosse
GRZ 0,4	GFZ 0,8	Grundflächenzahl	Geschossflächenzahl
o		Bauweise	

Art DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 4 BauNVO)

WA Allgemeine Wohngebiete

MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

z.B. GFZ 0,8 Geschossflächenzahl GFZs Höchstwert (Beispiel)

z.B. GRZ 0,4 Grundflächenzahl GRZ als Höchstwert (Beispiel)

z.B. II Zahl der Vollgeschosse, als Höchstwert (Beispiel)

BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

o offene Bauweise

— Baugrenze

VERKEHRSFLÄCHEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Öffentliche Verkehrsflächen

Straßenbegrenzungslinie

PLANUNGEN, NUTZUNGSREGELUNGEN, MASSNAHMEN UND FLÄCHEN FÜR MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)

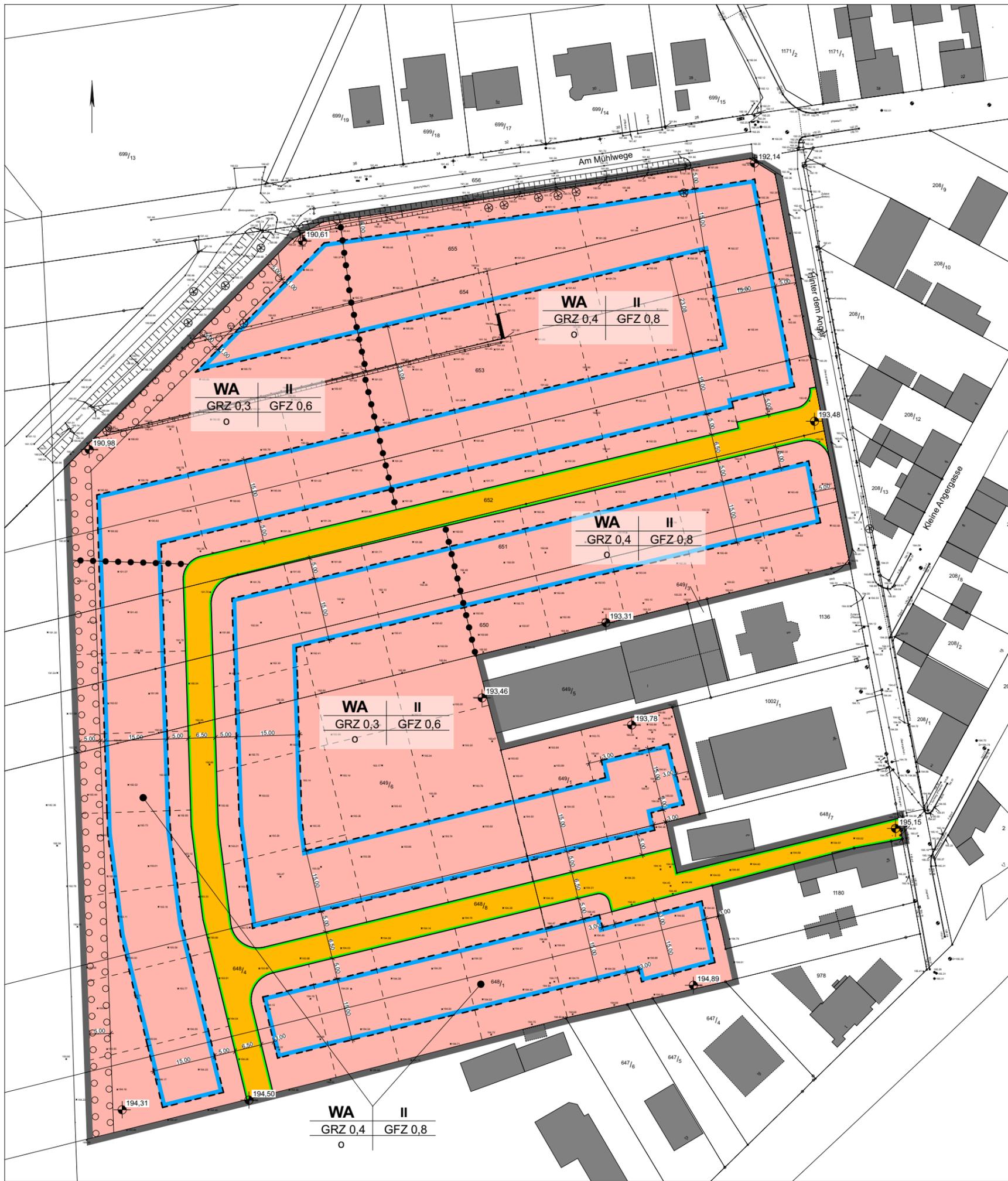
Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern
§ 9 (1) Nr. 25 a) BauGB

SONSTIGE PLANZEICHEN

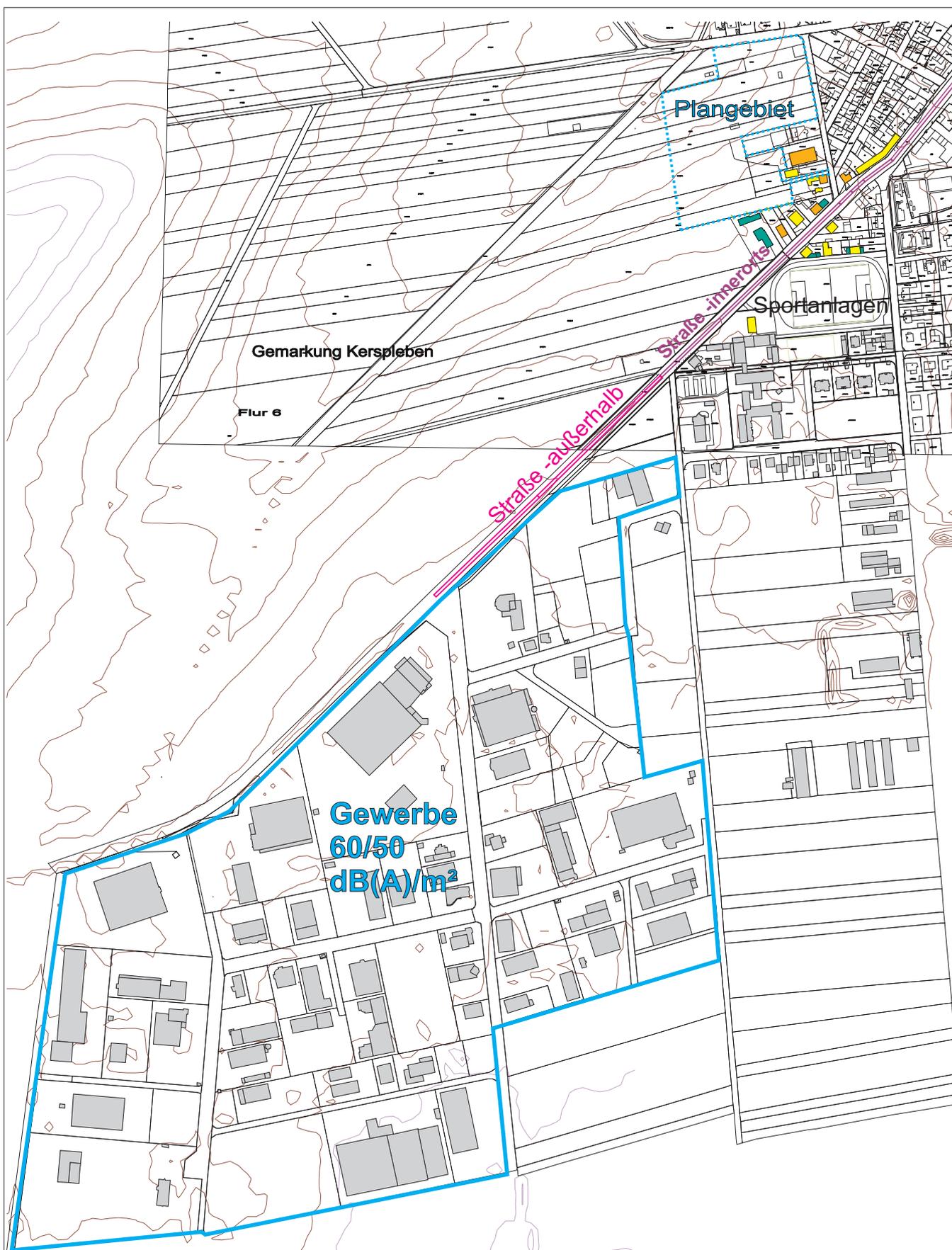
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des B.-Planes
§ 9 (7) BauGB

12,20 Bemaßung in Meter

194,50 Bestandshöhe in m über NHN



Ankage 1.1 - LG 134/2016 -
Ing.- Büro Frank & Apfel
Kopie Entwurf der Planzeichnung
des B-Planes



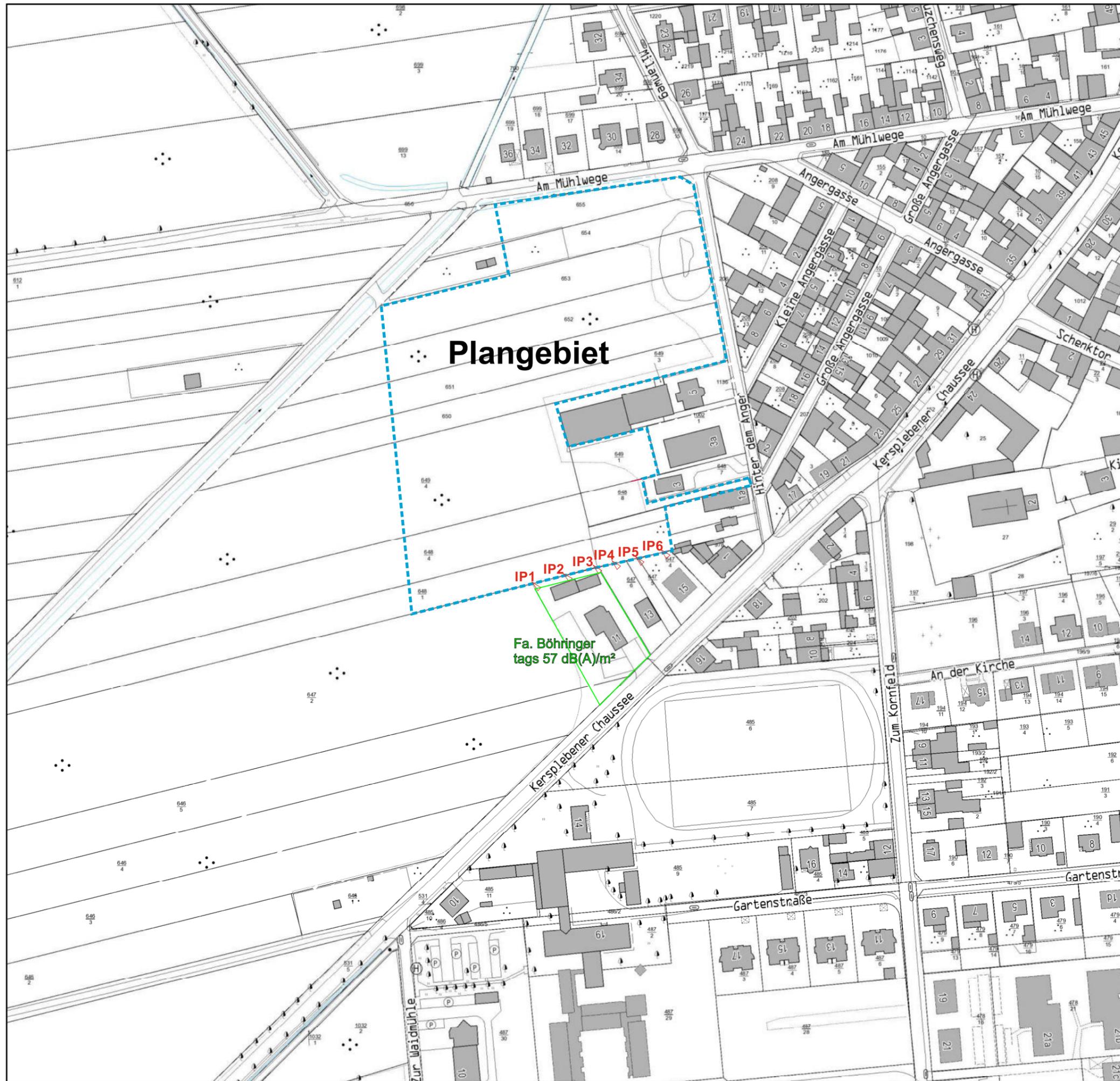
Auftraggeber
 Stadt Erfurt
 Stadtplanungsamt

Rechenmodell gesamt



Anlage 2
 001
 21.03.2017
 M 1: 6358

Auftragnehmer
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Am Schinderrasen 6
 D 99817 Eisenach
 Tel.: +49 (0) 36920 80507



**Ankage 3 - LG 134/2016 -
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Lageplan mit geplantem
 Geltungsbereich des B-Planes und mit
 berücksichtigten Immissionspunkten
 M 1 : 2000**

Geltungsbereich KER687

"Hinter dem Anger"



Nachdruck oder Vervielfältigung verboten

Kartengrundlage: Stadtgrundkarte mit Kataster/
 Amt für Geoinformation und Bodenordnung

Maßstab: 1:2000

Datum: 25.10.2016

Dezernat Stadtentwicklung, Bau, Verkehr und Liegenschaften
 Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

Mitteilung

an

Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

Umwelt- und Naturschutzamt
Abt. Immissionsschutz/
Chemikalienrecht

vorab per Fax (3909)

Bebauungsplanverfahren KER 687 "Hinter dem Anger"
hier: Aufgabenstellung zum Schallgutachten

Kontakt
Herr Greyer
655 2610
655 2609

Mein Zeichen
31.09-grr-01-7193

Ihr Zeichen
Fr. Schatz 13.10.16

03. 11. 2016

Sehr geehrter Herr Börsch,

nachfolgende Schwerpunkte sind in dem o. g. Schallgutachten zu berücksichtigen:

Verkehrslärm:

Die Geräuschsituation (südlicher Bereich) wird durch den Straßenverkehrslärm durch die Kersplebener Straße geprägt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) sind vorrangig von Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Für den Lärm von Straßen ist nach den Orientierungswerten der DIN 18005 in Allgemeinen Wohngebieten (WA) die Einhaltung von tagsüber (6.00 – 22.00 Uhr) 55 dB(A) und nachts (22.00 – 6.00) 45 dB(A) anzustreben. Mindestens sind jedoch die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für ein Allgemeines Wohngebiet von tagsüber (6.00 – 22.00 Uhr) 59 dB(A) und nachts (22.00 – 6.00) 49 dB(A) einzuhalten. Als maximal vertretbare Obergrenze für die Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm sind die Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV für ein Mischgebiet [tags - 64 dB(A) und nachts - 54 dB(A)] zugrunde zu legen. Höhere Lärmbelastungen sind mit den Mindestanforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht vereinbar. Entsprechend § 1 BauGB Abs. 6 Nr. 1 sind jedoch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Für Gebäudefassaden die einem maßgeblichen Außenlärmpegel oberhalb von 60 dB(A) ausgesetzt sind, sind die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Umfassungsbauteile nach DIN 4109 zu ermitteln. Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind alle Geräuscheinwirkungen energetisch zu addieren. Die Zweckmäßigkeit einer Unterteilung des Plangebiets in unterschiedliche Außenlärmpegelbereiche ist zu prüfen.

Die Verkehrsfrequenz der Kersplebener Chaussee ist bei dem Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung zu erfragen.

Sportanlage östlich Kersplebener Chaussee:

Im Nahbereich südlich des B-Plangebietes befindet sich eine Sportanlage (u. a. Fußballplatz, Vereinshaus). Die von dieser Sportanlage ausgehenden Geräuschimmissionen sind nach den Anforderungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu bewerten.

Die Emissionsansätze sind der VDI-Richtlinie 3770 zu entnehmen. Die in § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV verankerten Immissionsrichtwerte sind rechtsverbindlich und insofern nicht abwägbar.

Die Nutzungen der Sportanlage sind bei dem Erfurter Sportbetrieb zu erfragen.

Gewerbelärm:

Auf das nördliche/südliche Plangebiet wirken benachbarte gewerbliche Einrichtungen wie: insbesondere das Restaurant mit Bowling (Hinter dem Anger Nr. 3a), Grilleck (Hinter dem Anger Nr. 1) sowie Elektro Böringer (Kersplebener Chaussee) ein.

Bei dem Restaurant mit Bowling wird davon ausgegangen, dass der Betrieb durch das Verabreichen von Speisen und/oder Getränken und nicht durch die Sportausübung geprägt wird; die sportliche Betätigung stellt nur einen Nebenzweck dar. Sollte sich dies bei der Untersuchung nicht bestätigen, ist die Anwendung der 18. BImSchV zu prüfen.

Die Errichtung von Wohngebäuden und vergleichbaren schutzbedürftigen Nutzungen ist nur unter der Voraussetzung der Einhaltung der für WA geltenden Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 d) der TA Lärm zulässig.

Bei der Beurteilung sind die vorhandenen Geräuschquellen und Genehmigungen (Bau- und Gewerbe genehmigungen) zu berücksichtigen.

Hinweise:

Die Untersuchungsschwerpunkte (außer Gewerbelärm) werden wesentlich durch die südliche Erweiterung des B-Plangebietes notwendig.

Detailfragen zur Schallimmissionsprognose sind mit der unteren Immissionsschutzbehörde abzustimmen.

Mit freundlichen Grüßen

Klatt

Abt.-Ltr. Immissionsschutz / Chemikalienrecht

**Anlage 3.1 - Seite 2 - LG 134/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
Aufgabenstellung für Schallgutachten**

Großfeld+LA-Anlagen (GSF)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:00					Amt für Bildung 08:00 - 11:00
9:00					
10:00	Amt für Bildung 10:00 - 15:00	Amt für Bildung 10:00 - 16:00	Amt für Bildung 10:00 - 16:00	Amt für Bildung 10:00 - 16:00	
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00		TSV Kerspleben e. V. 17:00 - 18:30	TSV Kerspleben e. V. 17:00 - 19:00	TSV Kerspleben e. V. 17:00 - 18:30	TSV Kerspleben e. V. 16:30 - 18:00
18:00					TSV Kerspleben e. V. 17:30 - 19:00
19:00		TSV Kerspleben e. V. 18:30 - 20:30	TSV Kerspleben e. V. 18:30 - 20:00	TSV Kerspleben e. V. 18:30 - 20:00	TSV Kerspleben e. V. 18:30 - 20:30
20:00				TSV Kerspleben e. V. 19:00 - 21:00	TSV Kerspleben e. V. 18:30 - 20:30
21:00					

Sportplatzanlage Kerspleben (00125)
Kleinfeld (KSF)

Stand: Mo 30.01.2017

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
16:00					
17:00	TSV Kerspleben e. V. 16:30 - 18:00				TSV Kerspleben e. V. 16:30 - 18:00
18:00		TSV Kerspleben e. V. 17:00 - 19:00		TSV Kerspleben e. V. 17:00 - 18:30	
19:00					TSV Kerspleben e. V. 19:00 - 20:30
20:00					
21:00					

Fussball-Punktspiele TSV Kerspleben Saison 2016/2017

blaue Schrift Sonntagsspiel, gelb hinterlegt mit Beschallungsanlage

Wochentag	Datum	Uhrzeit	Manschaft	Liga	Kreisoberliga, 100 Zusch. mit Beschal			sonstige 50 Zusch. ohne Beschallung		
					wochentags	sonnt. i.Rz	sonnt. a.Rz	wochentags	sonnt. i.Rz	sonnt. a.Rz
So	07.08.2016	13:00 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
So	07.08.2016	15:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga			1			
Do	11.08.2016	17:30 Uhr	B-Junioren	Kreisfreundschaftsspiele				1		
Di	16.08.2016	17:00 Uhr	F-Junioren	Kreisfreundschaftsspiele				1		
Do	18.08.2016	18:30 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisfreundschaftsspiele				1		
Sa	20.08.2016	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisfreundschaftsspiele				1		
Sa	20.08.2016	10:30 Uhr	E-Junioren	Kreisfreundschaftsspiele				1		
So	21.08.2016	10:30 Uhr	E-Junioren	Kreisfreundschaftsspiele						1
So	21.08.2016	13:00 Uhr	C-Junioren	Kreispokal					1	
So	21.08.2016	15:00 Uhr	Herren	Thüringen-Pokal			1			
Sa	27.08.2016	15:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga	1					
So	28.08.2016	09:00 Uhr	E-Junioren	Kreisliga						1
So	28.08.2016	11:00 Uhr	B-Junioren	Kreisoberliga			0			1
So	28.08.2016	13:00 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
Fr	02.09.2016	17:30 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga	0			1		
Fr	02.09.2016	18:30 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisoberliga	0			1		
Sa	03.09.2016	10:00 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga	0			1		
So	04.09.2016	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga			0			1
Fr	09.09.2016	18:00 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisoberliga	0			1		
Sa	10.09.2016	09:00 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga	0			1		
Sa	10.09.2016	10:00 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
Sa	10.09.2016	13:00 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga	0			1		
So	11.09.2016	11:00 Uhr	B-Junioren	Kreisoberliga						1
So	11.09.2016	15:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga			1			
Mi	14.09.2016	18:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga				1		
Fr	16.09.2016	18:00 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisoberliga				1		
Di	20.09.2016	18:00 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
Fr	23.09.2016	17:30 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga				1		
Sa	24.09.2016	10:00 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
Sa	24.09.2016	14:00 Uhr	B-Junioren	Kreisoberliga				1		
So	25.09.2016	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga						1
So	25.09.2016	13:00 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
So	25.09.2016	16:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga			1			
Sa	01.10.2016	09:30 Uhr	E-Junioren	Kreispokal				1		
Sa	01.10.2016	11:00 Uhr	B-Junioren	Kreispokal				1		
Mo	03.10.2016	14:00 Uhr	Herren	Kreispokal				1		
Di	04.10.2016	17:30 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
So	16.10.2016	13:00 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
So	16.10.2016	15:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga			1			
Sa	29.10.2016	10:00 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga				1		
Sa	29.10.2016	11:00 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
So	30.10.2016	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga						1
So	06.11.2016	14:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga		1				
Sa	04.02.2017	13:30 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreispokal				1		
So	26.02.2017	14:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga		1				
					Ankage 4.1- Seite 1 - LG 134/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel					
					Übersicht zur Häufigkeit der Punktspiele an Wochentagen,					
					sowie sonn- u. feiertags, für die Saison 2016/2017					

blaue Schrift Sonntagsspiel, gelb hinterlegt mit Beschallungsanlage										
					Kreisoberliga, 100 Zusch. mit Beschallung			sonstige 50 Zusch. ohne Beschallung		
Wochentag	Datum	Uhrzeit	Manschaft	Liga	wochentags	sonnt. i.Rz	sonnt. a.Rz	wochentags	sonnt. i.Rz	sonnt. a.Rz
Di	28.02.2017	13:30 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreispokal				1		
Sa	04.03.2017	10:30 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
Sa	04.03.2017	14:00 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisoberliga				1		
Sa	11.03.2017	10:30 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
Sa	11.03.2017	12:30 Uhr	B-Junioren	Kreisoberliga				1		
So	12.03.2017	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga						1
So	12.03.2017	12:00 Uhr	Herren	Kreisliga						1
So	12.03.2017	14:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga		1				
Sa	18.03.2017	09:30 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
Sa	18.03.2017	10:00 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga				1		
So	19.03.2017	14:30 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
Di	21.03.2017	17:00 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
Sa	25.03.2017	10:00 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
Sa	25.03.2017	13:00 Uhr	B-Junioren	Kreisoberliga				1		
So	26.03.2017	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga						1
So	26.03.2017	12:00 Uhr	Herren	Kreisliga						1
So	26.03.2017	14:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga		1				
Mi	29.03.2017	17:30 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
Fr	31.03.2017	17:30 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisoberliga				1		
Sa	01.04.2017	10:00 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga				1		
Sa	01.04.2017	13:00 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
Sa	08.04.2017	15:00 Uhr	Herren	Kreisliga				1		
So	09.04.2017	15:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga			1			
So	30.04.2017	11:00 Uhr	B-Junioren	Kreisoberliga						1
Fr	05.05.2017	18:30 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisoberliga				1		
Sa	06.05.2017	10:00 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
So	07.05.2017	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga						1
So	07.05.2017	13:00 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
So	07.05.2017	15:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga			1			
Di	09.05.2017	17:30 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
Fr	12.05.2017	17:00 Uhr	F-Junioren	Kreisoberliga				1		
Fr	12.05.2017	18:30 Uhr	Alte Herren Ü35	Kreisoberliga				1		
Sa	13.05.2017	10:30 Uhr	C-Junioren	Kreisoberliga				1		
So	14.05.2017	11:00 Uhr	B-Junioren	Kreisoberliga						1
Sa	20.05.2017	10:00 Uhr	E-Junioren	Kreisliga				1		
So	21.05.2017	10:00 Uhr	D-Junioren	Kreisliga						1
So	21.05.2017	13:00 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
So	21.05.2017	15:00 Uhr	Herren	Kreisoberliga			1			
Sa	27.05.2017	15:00 Uhr	Herren	Kreisliga				1		
So	11.06.2017	14:00 Uhr	Herren	Kreisliga					1	
					Kreisoberliga, 100 Zusch. mit Beschallung			sonstige 50 Zusch. ohne Beschallung		
Wochentag	Datum	Uhrzeit	Manschaft	Liga	wochentags	sonnt. i.Rz	sonnt. a.Rz	wochentags	sonnt. i.Rz	sonnt. a.Rz
				Summe	1	4	8	48	9	15

Ankage 4.1- Seite 2 - LG 134/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
Übersicht zur Häufigkeit der Punktspiele an Wochentagen,
sowie sonn- u. feiertags, für die Saison 2016/2017



TSV Kerspleben

Kerplebener Chaussee 37 99098 Erfurt

TSV Kerspleben e.V. Kerplebener Chaussee 37
99098 Erfurt

Stellungnahme zur Schalluntersuchung Sportplatz an der Kersplebener Chaussee 14

Die etwaige Abstrahlrichtung der beiden Lautsprecher ist in der Zeichnung (Anlage) mit roten Pfeilen eingezeichnet. Diese Lautsprecher werden für Heim-Spiele der ersten Männermannschaft benutzt. Das sind ca. 15 Heimspiele im Jahr und zusätzlich können noch Pokalspiele kommen, das sind aber dann nur einige, je nachdem wie weit wir im Pokal kommen. Die Lautsprecher werden mit Musik etwa 15 bis 30 Min. vor Spielbeginn und nach Spielende benutzt. Während des Spiels für Durchsagen zum Spiel, Tore, Auswechslung usw. Die Heimspiele finden in der Regel Freitag ab 16:30 Uhr oder Samstag oder Sonntag ab 14:00, im Sommer ab 15:00 Uhr statt. Man kann mit insgesamt 3 Stunden rechnen. Es gibt noch einige Veranstaltungen auf dem Sportgelände, wie Kindersportfest (auch von der Schule) und Junioren-Fußballspiele. Dabei werden die Lautsprecher kaum genutzt. Diese sportlichen Wettkämpfe können in der Woche nachmittags und an Wochenenden vormittags bis nachmittags stattfinden. Die genauen Zeiten und Ansetzungen liegen nicht bei uns, sondern sind durch die Verbände vorgegeben.

Im Laufe des Jahres gibt es etwa 3 bis 4 Vereinsveranstaltungen, die auch bis in die Abendstunden gehen und bisher auch gesondert beantragt wurden.

Anlage 4.2 - LG134/2017 - Ing.- Büro Frank & Apfel
Angaben des Sportvereins aus E-Mail vom 07.11.2017

Vorstandsvorsitzender:
Dr. Wolfgang Rödiger

Kontakt:
Telefon: 036203 60573
E-Mail: tsv-kerspleben@web.de

Bankverbindung:
Commerzbank AG
IBAN: DE89 8204 0000 0151 4835 00
Web:
www.tsv-kerspleben.de

Steuernummer:
151/142/52473
VereinsNr. KFA EF-SÖM
06011
VereinsNr. LSB
100131

Betreff: Verkehrsprognose KER687 - Hinter dem Anger - in Erfurt Kerspleben

Von: <martin.weidauer@erfurt.de>

Datum: 13.06.2017 16:46

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

Kopie (CC): <christiane.schatz@erfurt.de>, <achim.kintzel@erfurt.de>

Sehr geehrter Herr Frank.

gemäß Ihrer Nachfrage per Email vom 29. Mai 2017 übergeben ich Ihnen folgende prognostische Verkehrsdaten als Grundlage für die Berechnung nach RLS-90.

Kersplebener Chaussee zwischen Hinter dem Anger und Fichtenweg:

DTV	=	8.100 Kfz/24h
Pt	=	7,0 %
Pn	=	5,5 %

Hiermit wird meine Emailsendung vom 16.1.2017 zurückgezogen und durch dieses Schreiben ersetzt.

Die Abgabe der Daten erfolgt kostenfrei, da es sich um einen B-Plan handelt dessen Lärmgutachten von der Stadt finanziert wird.

Mit freundlichen Grüßen

Dr.-Ing. Martin Weidauer
Sachbearbeiter Generelle Verkehrsplanung
Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung
Abteilung Verkehrsplanung

Landeshauptstadt Erfurt
Stadtverwaltung
99111 Erfurt

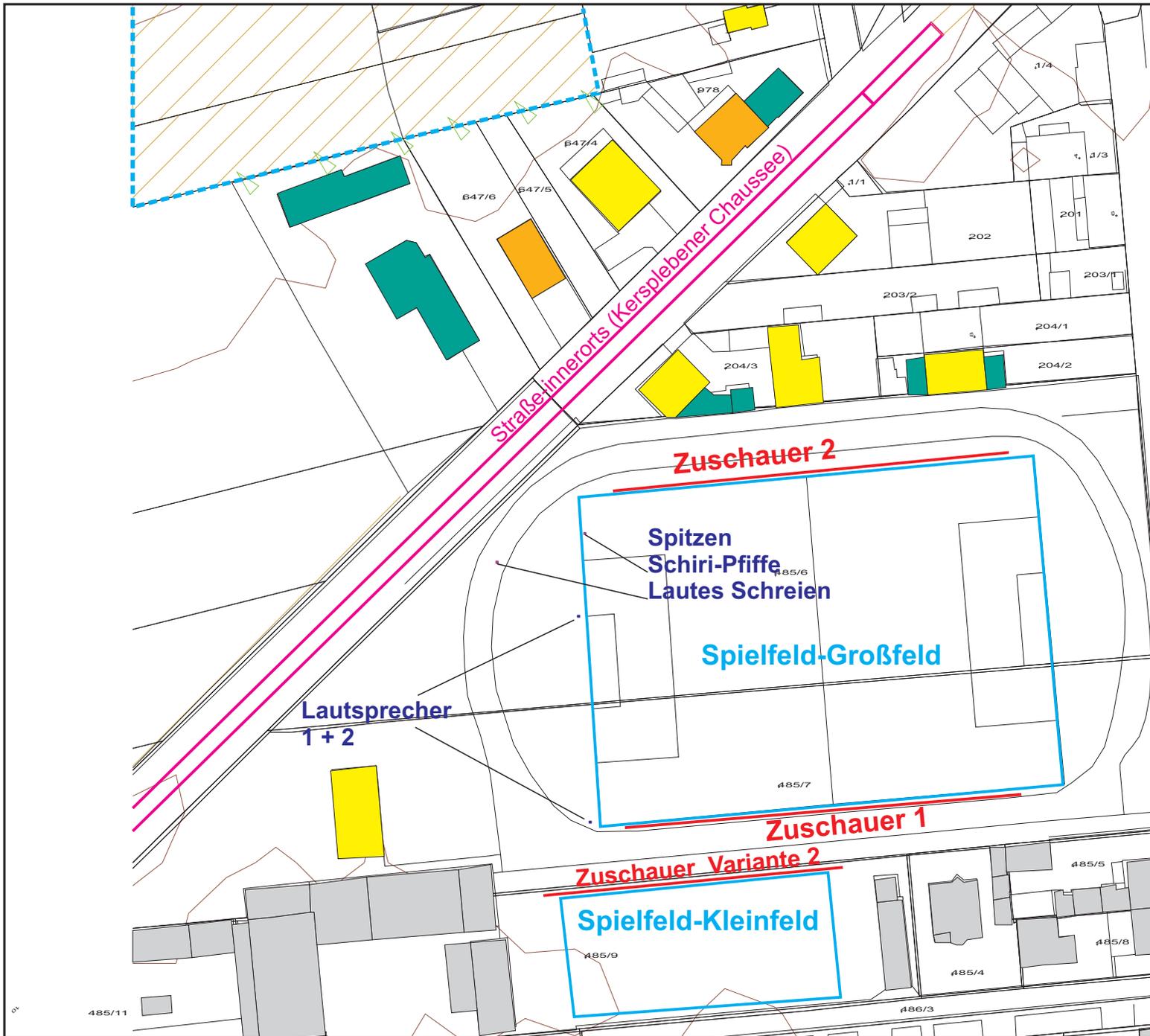
Telefon +49 361 655-3997
Fax +49 361 655-3999
E-Mail martin.weidauer@erfurt.de

Anlage 5 - LG 134/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel:
Kopie der E-Mail vom 13.06.2017 mit den zur Verfügung gestellten prognostischen Verkehrsdaten

Anlage 5.1 - LG 134/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel : Berechnung Emissionen der öffentlichen Straße

NAME	GATTUNG	BELAG	AMPEL	RQ	GEF	DTV	MT	MN	PT	PN	VPT	VPN	VLT	VLN	LMT	LMN
Straße-innerorts	K	1	0	65.0	0.0	8100	486.0	89.1	7.0	5.5	50	50	50	50	61.6	52.3
Straße - außerhalb	K	1	0	65.0	0.0	8100	486.0	89.1	7.0	5.5	70	70	70	70	63.8	54.5

Gattung	Straßengattung nach RLS 90
A	Bundesautobahn
B	Bundesstraße
L	Landstraße, Gemeindeverbindungsstraße
G	Gemeindestraße
Belag	
N, 1	Nicht geriffelte Gußasphalte
	Asphaltbetone, Splittmatixasphalte
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)
Lmn	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)



Beurteilungszeitraum
 06:00 - 22:00 Uhr
 Berechnungshöhe: 4,00 m
 Berechnungsraster: 10,00 m



Anlage: 6
 Blatt : 001
 27.12.2017
 M 1: 1144

Rechenmodell
 Sportlärm und
 Verkehrslärm

Auftraggeber
 Stadt Erfurt
 Stadtplanungsamt

Auftragnehmer
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Am Schinderrasen 6
 D 99817 Eisenach
 Tel.: +49 (0) 36920 80507

Anlage 7 - Seite 1 - LG 134/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Straßenverkehr und
 Vergleich mit den STO des Beiblatt 1 zu DIN 18005 und den
 Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für WA
 Überschreitungen rot gekennzeichnet

		IPT	IPN	STO-WA		Differenz		IGRW 16.B.		Differenz	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1	EG	52,3	42,9	55	45	-2,7	-2,1	59	49	-6,7	-6,1
IP 1	1.OG	53,1	43,8	55	45	-1,9	-1,2	59	49	-5,9	-5,2
IP 2	EG	51,5	42,2	55	45	-3,5	-2,8	59	49	-7,5	-6,8
IP 2	1.OG	53,6	44,2	55	45	-1,4	-0,8	59	49	-5,4	-4,8
IP 3	EG	52,6	43,3	55	45	-2,4	-1,7	59	49	-6,4	-5,7
IP 3	1.OG	53,9	44,6	55	45	-1,1	-0,4	59	49	-5,1	-4,4
IP 4	EG	53,2	43,9	55	45	-1,8	-1,1	59	49	-5,8	-5,1
IP 4	1.OG	53,8	44,5	55	45	-1,2	-0,5	59	49	-5,2	-4,5
IP 5	EG	53,1	43,8	55	45	-1,9	-1,3	59	49	-5,9	-5,3
IP 5	1.OG	54,1	44,7	55	45	-0,9	-0,3	59	49	-4,9	-4,3
IP 6	EG	53,9	44,5	55	45	-1,1	-0,5	59	49	-5,1	-4,5
IP 6	1.OG	55,3	45,9	55	45	0,3	0,9	59	49	-3,7	-3,1
Min		51,5	42,2			-3,5	-2,8			-7,5	-6,8
Max		55,3	45,9			0,3	0,9			-3,7	-3,1



64 dB(A) - IGRW-MI - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiet tags

55 dB(A) - STO-WA - Schalltechnischer Orientierungswert aus Beiblatt 2 zu DIN 18005 für WA tags

Auftraggeber
 Stadt Erfurt
 Stadtplanungsamt

Auftragnehmer
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Am Schinderrasen 6
 D 99817 Eisenach
 Tel.: +49 (0) 36920 80507

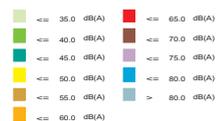
Beurteilungspegel
 Verkehrslärm tags

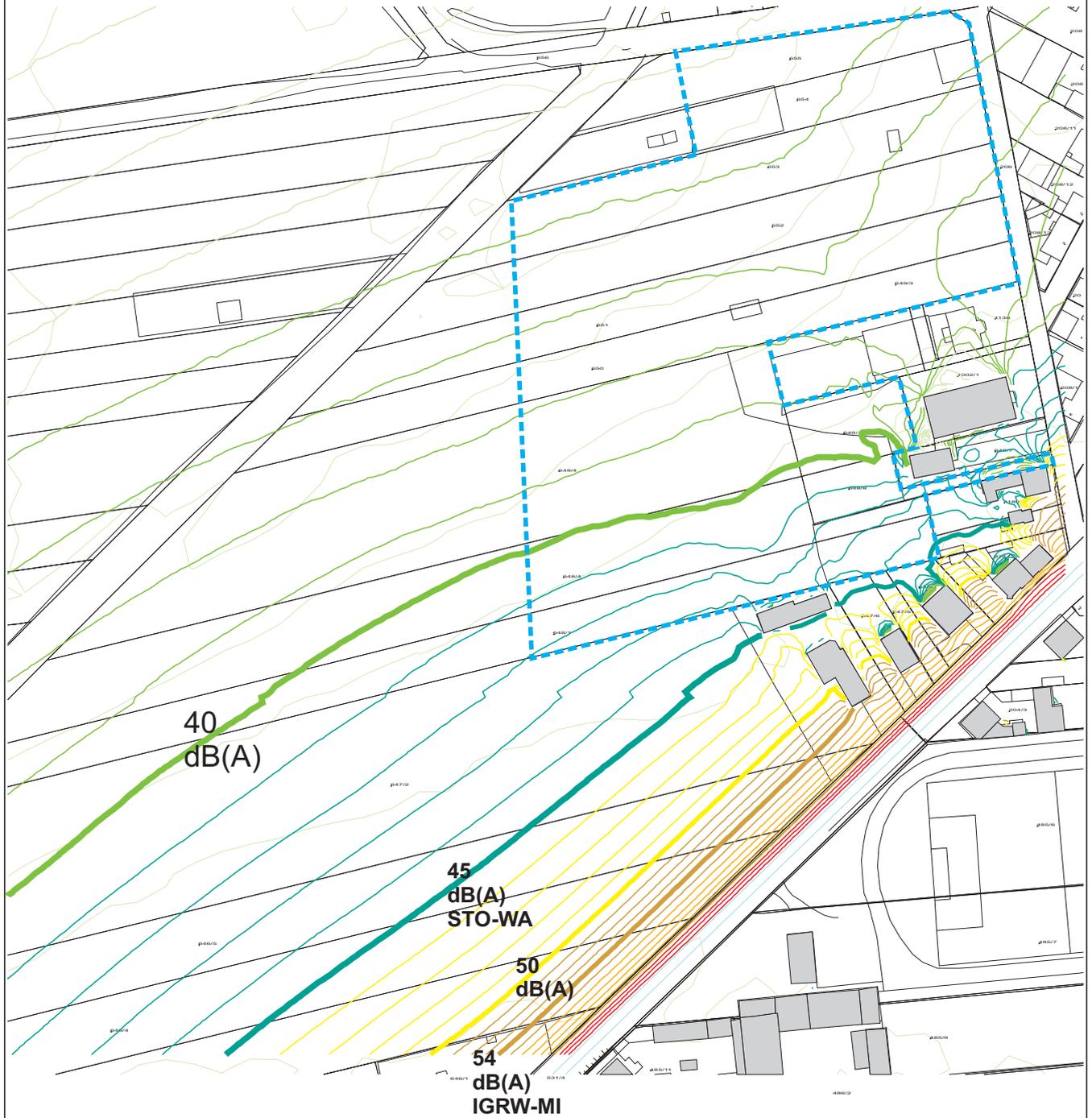
Beurteilungszeitraum
 06:00 - 22:00 Uhr
 Berechnungshöhe: 2,80 m
 Berechnungsraster: 2,00 m



Anlage 7.1
 001
 12.07.2017
 M 1: 2200

Farbzuordnung zu den
 Ergebniswerten für
 LeqLr Tag





54 dB(A) - IGRW-MI - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiet nachts (Verkehrslärm)
45 dB(A) - STO-WA - Schalltechnischer Orientierungswert aus Beiblatt 2 zu DIN 18005 für
allgemeines Wohngebiet (WA) nachts (Verkehrslärm)

<p>Auftraggeber Stadt Erfurt Stadtplanungsamt</p>	<p>Beurteilungspegel Verkehrslärm nachts im EG</p>		<p>Anlage 7.2 001 12.07.2017 M 1: 2200</p>											
<p>Auftragnehmer Ing.- Büro Frank & Apfel Am Schinderrasen 6 D 99817 Eisenach Tel.: +49 (0) 36920 80507</p>			<p>Beurteilungszeitraum 22:00 - 06:00 Uhr Berechnungshöhe: 2,80 m Berechnungsraster: 2,00 m</p>	<p>Farbzuordnung zu den Ergebniswerten für LeqLr Tag</p> <table border="0"> <tr> <td>■ <= 35,0 dB(A)</td> <td>■ <= 65,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 40,0 dB(A)</td> <td>■ <= 70,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 45,0 dB(A)</td> <td>■ <= 75,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 50,0 dB(A)</td> <td>■ <= 80,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 55,0 dB(A)</td> <td>■ > 80,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 60,0 dB(A)</td> <td></td> </tr> </table>	■ <= 35,0 dB(A)	■ <= 65,0 dB(A)	■ <= 40,0 dB(A)	■ <= 70,0 dB(A)	■ <= 45,0 dB(A)	■ <= 75,0 dB(A)	■ <= 50,0 dB(A)	■ <= 80,0 dB(A)	■ <= 55,0 dB(A)	■ > 80,0 dB(A)
■ <= 35,0 dB(A)	■ <= 65,0 dB(A)													
■ <= 40,0 dB(A)	■ <= 70,0 dB(A)													
■ <= 45,0 dB(A)	■ <= 75,0 dB(A)													
■ <= 50,0 dB(A)	■ <= 80,0 dB(A)													
■ <= 55,0 dB(A)	■ > 80,0 dB(A)													
■ <= 60,0 dB(A)														



64 dB(A) - IGRW-MI - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiet tags

55 dB(A) - STO-WA - Schalltechnischer Orientierungswert aus Beiblatt 2 zu DIN 18005 für WA tags

Auftraggeber
Stadt Erfurt
Stadtplanungsamt

Auftragnehmer
Ing.- Büro Frank & Apfel
Am Schinderrasen 6
D 99817 Eisenach
Tel.: +49 (0) 36920 80507

Beurteilungspegel
Verkehrslärm tags im OG

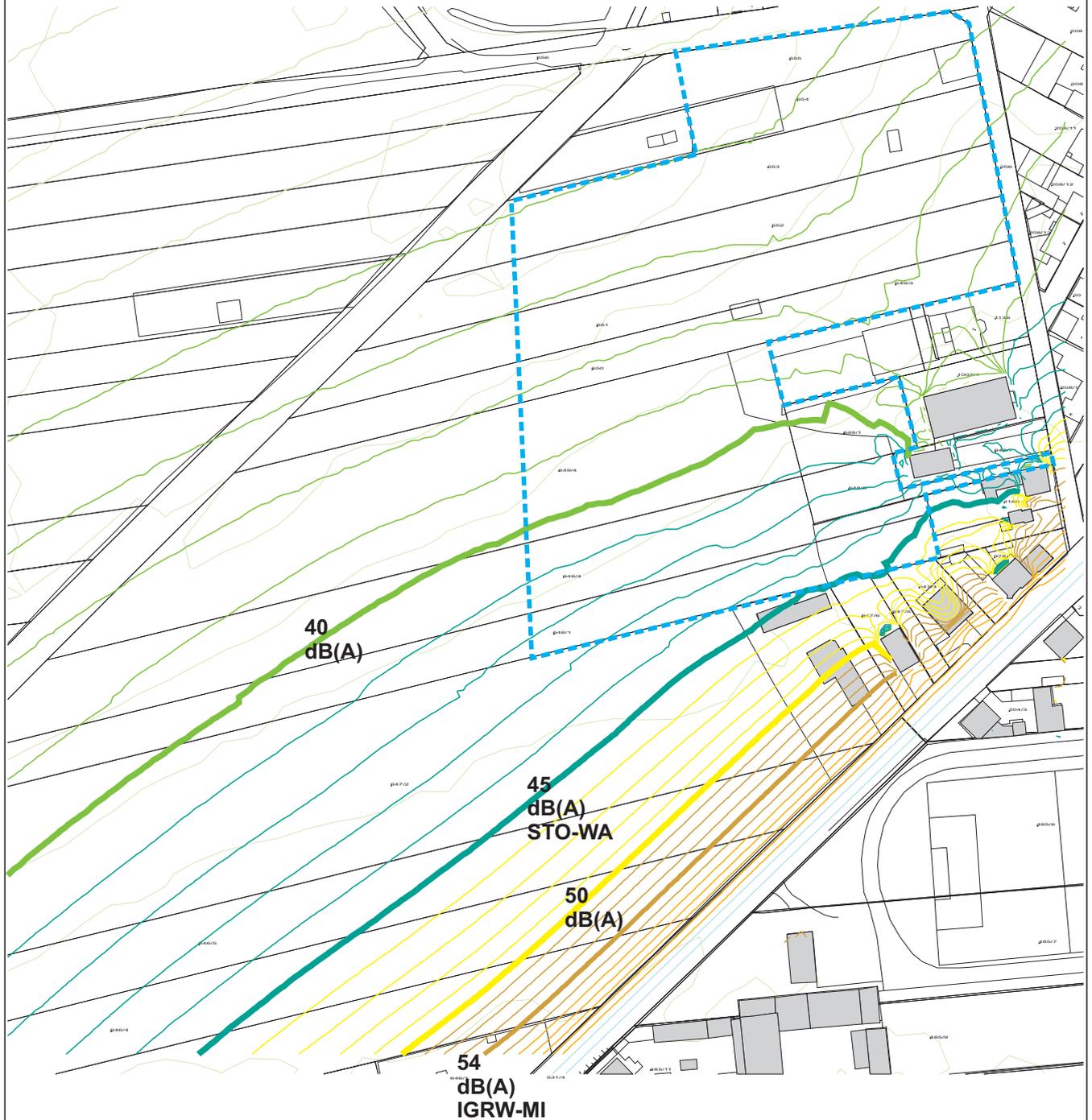
Beurteilungszeitraum
06:00 - 22:00 Uhr
Berechnungshöhe: 5,60 m
Berechnungsraster: 2,00 m



Anlage 7.3
001
12.07.2017
M 1: 2200

Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für
LeqLr Tag





54 dB(A) - IGRW-MI - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiet nachts (Verkehrslärm)
45 dB(A) - STO-WA - Schalltechnischer Orientierungswert aus Beiblatt 2 zu DIN 18005 für allgemeines Wohngebiet (WA) nachts (Verkehrslärm)

<p>Auftraggeber Stadt Erfurt Stadtplanungsamt</p>	<p>Beurteilungspegel Verkehrslärm nachts im OG</p>		<p>Anlage 7.4 001 12.07.2017 M 1: 2200</p>											
<p>Auftragnehmer Ing.- Büro Frank & Apfel Am Schinderrasen 6 D 99817 Eisenach Tel.: +49 (0) 36920 80507</p>			<p>Beurteilungszeitraum 22:00 - 06:00 Uhr Berechnungshöhe: 5,60 m Berechnungsraster: 2,00 m</p>	<p>Farbzuordnung zu den Ergebniswerten für LeqLr Tag</p> <table border="0"> <tr> <td>■ <= 35,0 dB(A)</td> <td>■ <= 65,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 40,0 dB(A)</td> <td>■ <= 70,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 45,0 dB(A)</td> <td>■ <= 75,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 50,0 dB(A)</td> <td>■ <= 80,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 55,0 dB(A)</td> <td>■ > 80,0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■ <= 60,0 dB(A)</td> <td></td> </tr> </table>	■ <= 35,0 dB(A)	■ <= 65,0 dB(A)	■ <= 40,0 dB(A)	■ <= 70,0 dB(A)	■ <= 45,0 dB(A)	■ <= 75,0 dB(A)	■ <= 50,0 dB(A)	■ <= 80,0 dB(A)	■ <= 55,0 dB(A)	■ > 80,0 dB(A)
■ <= 35,0 dB(A)	■ <= 65,0 dB(A)													
■ <= 40,0 dB(A)	■ <= 70,0 dB(A)													
■ <= 45,0 dB(A)	■ <= 75,0 dB(A)													
■ <= 50,0 dB(A)	■ <= 80,0 dB(A)													
■ <= 55,0 dB(A)	■ > 80,0 dB(A)													
■ <= 60,0 dB(A)														

	Var, 1	Var2	Var3	Var4	Var4-1	
						Var4+4.1
	IPT	IPT	IPT	IPT	IPT	
IP 1	40,8	39,9	47,9	60,1	49,1	60,4
IP 1	41,6	40,2	48,7	60,5	50,0	60,9
IP 2	40,6	39,5	47,7	59,3	49,0	59,7
IP 2	42,0	40,4	49,1	61,0	50,5	61,3
IP 3	41,1	39,9	48,2	60,0	49,5	60,3
IP 3	42,0	40,6	49,1	61,0	50,4	61,3
IP 4	39,8	40,2	46,9	60,7	48,2	60,9
IP 4	41,0	40,6	48,1	61,2	49,4	61,5
IP 5	40,2	35,7	47,3	53,6	48,9	54,8
IP 5	41,6	38,6	48,6	56,7	50,3	57,6
IP 6	38,6	36,6	45,7	58,8	47,4	59,1
IP 6	43,0	40,1	50,1	60,1	51,6	60,7

Anlage 8 - Seite 1 - LG 134/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Sportlärm
 Ergebnisse ohne zeitliche Wichtung

Projekt:
Berechnung Spitzenpegel
Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Auftrag
SpitzeGE Datum
28/12/2017

Seite
1

Aufpunktbezeichnung : I001 EG SO -FAS. - GEB.: IP 1 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 197.48 m
Tag Nacht
Immission : 66.3 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	100.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.0	-3.9	-0.3	0.0	65.8	0.0	0.0	0.0	0.0	65.8	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	91.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.8	-0.2	0.0	56.8	0.0	0.0	0.0	0.0	56.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I001 1.0G SO -FAS. - GEB.: IP 1 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 200.28 m
Tag Nacht
Immission : 66.9 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	100.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.1	-3.4	-0.1	0.0	66.4	0.0	0.0	0.0	0.0	66.4	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	91.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-3.2	-0.2	0.0	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	57.4	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 EG SO -FAS. - GEB.: IP 2 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 197.65 m
Tag Nacht
Immission : 64.9 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	92.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.3	-3.8	-0.2	-2.3	64.4	0.0	0.0	0.0	0.0	64.4	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	83.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.4	-3.7	-0.2	-2.7	55.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0	0.0

Aufpunktbezeichnung		: I002 1.OG SO -FAS.		- GEB.: IP 2		<ID>																		
Lage des Aufpunktes		: Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 200.45 m																						
Immission		: 66.5 dB(A) -96.0 dB(A)																						
Emittent		Emission		Korr.		min.																		
Name	Ident	RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cnet	mittlere Werte für							L AT		Zeitzuschläge			Im		
	Tag Nacht			Tag Nacht					Tag Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		Tag	Nacht		
	dB(A) dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Spitz-Schiri	-		1.0	118.0 0.0		92.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.3	-3.2	-0.2	-1.3	66.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.0	0.0
Spitz-lautes Schreie	-		1.0	108.0 0.0		83.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.4	-3.0	-0.2	-1.6	56.8	0.0	0.0	0.0	0.0	56.8	0.0

Aufpunktbezeichnung		: I003 EG SO -FAS.		- GEB.: IP 3		<ID>																		
Lage des Aufpunktes		: Xi= 0.8725 km Yi= 1.2206 km Zi= 197.71 m																						
Immission		: 67.8 dB(A) -96.0 dB(A)																						
Emittent		Emission		Korr.		min.																		
Name	Ident	RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cnet	mittlere Werte für							L AT		Zeitzuschläge			Im		
	Tag Nacht			Tag Nacht					Tag Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		Tag	Nacht		
	dB(A) dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Spitz-Schiri	-		1.0	118.0 0.0		86.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.8	-3.7	-0.2	0.0	67.3	0.0	0.0	0.0	0.0	67.3	0.0
Spitz-lautes Schreie	-		1.0	108.0 0.0		78.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.9	-3.6	-0.2	0.0	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	58.3	0.0

Aufpunktbezeichnung		: I003 1.OG SO -FAS.		- GEB.: IP 3		<ID>																		
Lage des Aufpunktes		: Xi= 0.8725 km Yi= 1.2206 km Zi= 200.51 m																						
Immission		: 68.5 dB(A) -96.0 dB(A)																						
Emittent		Emission		Korr.		min.																		
Name	Ident	RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cnet	mittlere Werte für							L AT		Zeitzuschläge			Im		
	Tag Nacht			Tag Nacht					Tag Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		Tag	Nacht		
	dB(A) dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Spitz-Schiri	-		1.0	118.0 0.0		87.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.8	-3.1	-0.1	0.0	68.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.0	0.0
Spitz-lautes Schreie	-		1.0	108.0 0.0		78.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.9	-2.9	-0.1	0.0	59.1	0.0	0.0	0.0	0.0	59.1	0.0

Aufpunktbezeichnung		: I004 EG SO -FAS.		- GEB.: IP 4		<ID>																		
Lage des Aufpunktes		: Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 197.66 m																						
Immission		: 68.1 dB(A) -96.0 dB(A)																						
Emittent		Emission		Korr.		min.																		
Name	Ident	RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cnet	mittlere Werte für							L AT		Zeitzuschläge			Im		
	Tag Nacht			Tag Nacht					Tag Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		Tag	Nacht		
	dB(A) dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
Spitz-Schiri	-		1.0	118.0 0.0		84.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.6	-3.7	-0.2	0.0	67.5	0.0	0.0	0.0	0.0	67.5	0.0
Spitz-lautes Schreie	-		1.0	108.0 0.0		76.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.7	-3.6	-0.1	0.0	58.6	0.0	0.0	0.0	0.0	58.6	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 4 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 200.46 m
 Tag Nacht
 Immission : 68.7 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	84.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.6	-3.0	-0.2	0.0	68.2	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	77.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.7	-2.8	-0.2	0.0	59.3	0.0	0.0	0.0	0.0	59.3	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 EG SO -FAS. - GEB.: IP 5 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8950 km Yi= 1.2258 km Zi= 197.69 m
 Tag Nacht
 Immission : 59.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	83.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.5	-3.7	-0.2	-9.0	58.6	0.0	0.0	0.0	0.0	58.6	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	76.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.7	-3.6	-0.1	-9.6	49.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 5 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8950 km Yi= 1.2258 km Zi= 200.49 m
 Tag Nacht
 Immission : 61.4 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	83.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.5	-3.0	-0.2	-7.4	60.9	0.0	0.0	0.0	0.0	60.9	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	76.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.7	-2.8	-0.1	-8.3	51.1	0.0	0.0	0.0	0.0	51.1	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

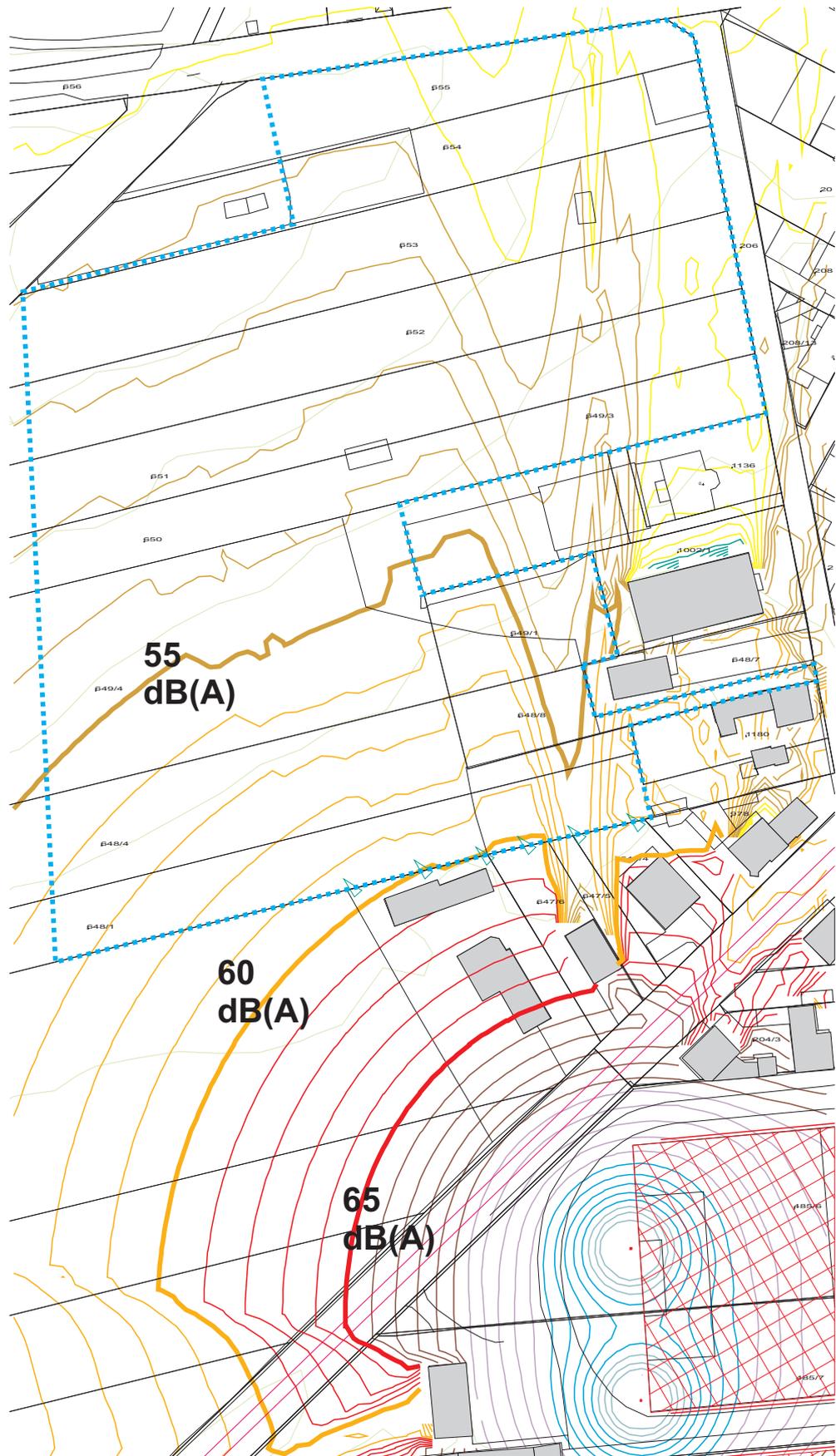
Aufpunktbezeichnung : I006 EG SO -FAS. - GEB.: IP 6 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9094 km Yi= 1.2288 km Zi= 197.76 m
 Tag Nacht
 Immission : 64.7 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	84.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.6	-3.7	-0.2	-3.3	64.2	0.0	0.0	0.0	0.0	64.2	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	78.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.9	-3.6	-0.2	-3.3	55.1	0.0	0.0	0.0	0.0	55.1	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I006 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 6 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9094 km Yi= 1.2288 km Zi= 200.56 m
 Tag Nacht
 Immission : 66.9 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spitz-Schiri	-	118.0	0.0	Lw	0.0	1.0	118.0	0.0	0.0	84.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.6	-3.0	-0.2	-1.7	66.5	0.0	0.0	0.0	0.0	66.5	0.0
Spitz-lautes Schreie	-	108.0	0.0	Lw	0.0	1.0	108.0	0.0	0.0	78.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.9	-2.9	-0.1	-2.6	56.5	0.0	0.0	0.0	0.0	56.5	0.0



Auftraggeber
 Stadt Erfurt
 Stadtplanungsamt

Auftragnehmer
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Am Schinderrasen 6
 D 99817 Eisenach
 Tel.: +49 (0) 36920 80507

**Beurteilungspegel
 Sportlärm Variante 4
 Punktspiel innerhalb Ruhezeit
 mit Beschallungsanlage
 Einwirkzeit Sport > 4 h**

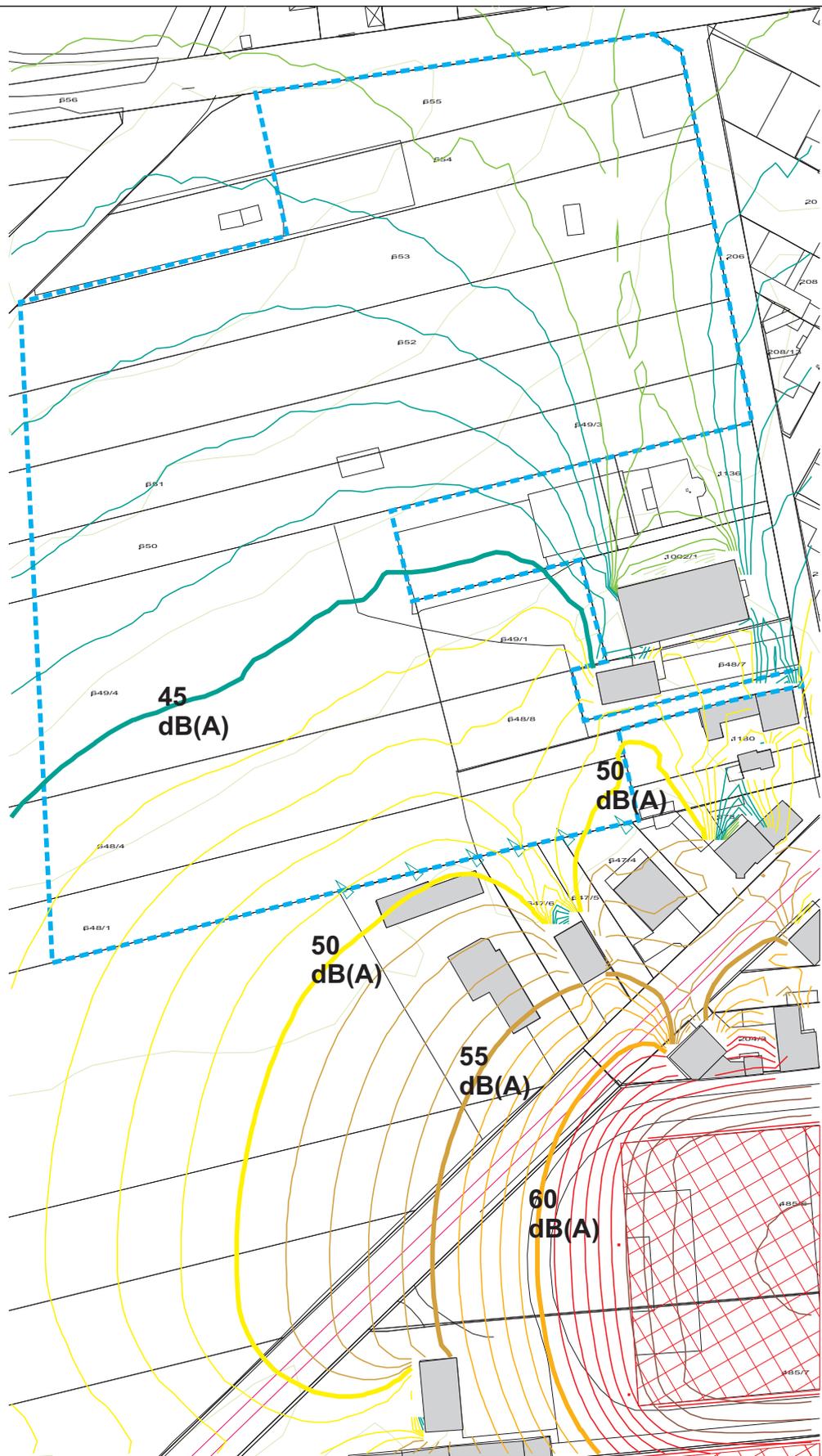
Beurteilungszeitraum 2h
 06:00 - 22:00 Uhr
 Berechnungshöhe: 5,60 m
 Berechnungsraster: 2,00 m



Anlage 9
 001
 27.12.2017
 M ca. 1: 1500

Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für
LeqLr Tag

≤ 35,0 dB(A)	≤ 65,0 dB(A)
≤ 40,0 dB(A)	≤ 70,0 dB(A)
≤ 45,0 dB(A)	≤ 75,0 dB(A)
≤ 50,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)
≤ 55,0 dB(A)	> 80,0 dB(A)
≤ 60,0 dB(A)	



Auftraggeber
 Stadt Erfurt
 Stadtplanungsamt

Auftragnehmer
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Am Schinderrasen 6
 D 99817 Eisenach
 Tel.: +49 (0) 36920 80507

**Beurteilungspegel
 Sportlärm Variante 4-1
 Punktspiel innerhalb Ruhezeit
 ohne Beschallungsanlage
 Einwirkzeit Sport > 4 h**

Beurteilungszeitraum
 06:00 - 22:00 Uhr
 Berechnungshöhe: 5,60 m
 Berechnungsraster: 2,00 m



Anlage 9.1
 001
 27.12.2017
 M ca. 1 : 1500

Farbzuordnung zu den
 Ergebniswerten für
 LeqLr Tag

≤ 35,0 dB(A)	≤ 65,0 dB(A)
≤ 40,0 dB(A)	≤ 70,0 dB(A)
≤ 45,0 dB(A)	≤ 75,0 dB(A)
≤ 50,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)
≤ 55,0 dB(A)	> 80,0 dB(A)
≤ 60,0 dB(A)	

Projekt:
Berechnung Variante 4
Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Auftrag
Var4EGE

Datum
27/12/2017

Seite
1

Aufpunktbezeichnung : I001 EG SO -FAS. - GEB.: IP 1-SPO <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 197.48 m
Tag Nacht
Immission : 60.1 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		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)
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	149.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.5	-4.3	-0.2	0.0	55.2	0.0	0.0	0.0	0.0	55.2	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	113.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.1	-4.0	-0.3	0.0	57.8	0.0	0.0	0.0	0.0	57.8	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	97.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.4	-4.2	-0.3	-1.0	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	167.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.9	-4.3	-0.3	-0.1	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	103.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.1	-4.1	-0.2	-4.3	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3	0.0

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 1-SPO <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 200.28 m
Tag Nacht
Immission : 60.5 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		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)
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	149.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.5	-3.9	-0.2	0.0	55.6	0.0	0.0	0.0	0.0	55.6	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	113.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.1	-3.6	-0.2	0.0	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	58.3	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	97.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.3	-3.8	-0.3	-0.5	48.9	0.0	0.0	0.0	0.0	48.9	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	167.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.9	-4.0	-0.3	0.0	39.8	0.0	0.0	0.0	0.0	39.8	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	103.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.1	-3.7	-0.2	-3.1	39.9	0.0	0.0	0.0	0.0	39.9	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 EG SO -FAS. - GEB.: IP 2-SPO <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 197.65 m
Tag Nacht
Immission : 59.3 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		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)
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	145.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.3	-4.2	-0.3	-0.8	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	54.6	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	107.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.6	-4.0	-0.2	-1.5	56.9	0.0	0.0	0.0	0.0	56.9	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	90.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.7	-4.2	-0.3	-1.9	47.8	0.0	0.0	0.0	0.0	47.8	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	149.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.5	-4.3	-0.3	-0.8	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	93.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-4.0	-0.2	-4.5	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 2-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 200.45 m
 Tag Nacht
 Immission : 61.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	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)			
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	145.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.3	-3.9	-0.2	0.0	55.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.8	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	107.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.6	-3.5	-0.2	0.0	58.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.9	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	90.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.7	-3.8	-0.3	-0.8	49.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	150.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.4	-4.0	-0.3	0.0	40.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.3	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	93.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-3.5	-0.2	-3.0	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0

Aufpunktbezeichnung : I003 EG SO -FAS. - GEB.: IP 3-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8725 km Yi= 1.2206 km Zi= 197.71 m
 Tag Nacht
 Immission : 60.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	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)			
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	143.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.2	-4.2	-0.3	-0.8	54.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.7	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	104.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.4	-4.0	-0.2	-0.7	57.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.9	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	88.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.4	-4.1	-0.2	-2.2	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	148.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.2	-4.3	-0.3	-0.6	39.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	88.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.4	-3.9	-0.2	-4.7	39.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0

Aufpunktbezeichnung : I003 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 3-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8725 km Yi= 1.2206 km Zi= 200.51 m
 Tag Nacht
 Immission : 61.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	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)			
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	143.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.2	-3.9	-0.2	0.0	55.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.9	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	104.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.4	-3.4	-0.2	-0.4	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.8	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	88.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.3	-3.7	-0.2	-1.7	49.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	148.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.1	-3.9	-0.3	-0.3	40.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.3	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	88.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.5	-3.3	-0.2	-4.3	40.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.7	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 EG SO -FAS. - GEB.: IP 4-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 197.66 m
 Tag Nacht
 Immission : 60.7 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	143.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.1	-4.2	-0.3	0.0	55.6	0.0	0.0	0.0	0.0	55.6	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	103.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.3	-3.9	-0.2	0.0	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	58.8	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	82.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.1	-4.1	-0.2	-4.2	46.3	0.0	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	149.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.0	-4.3	-0.3	-3.3	37.1	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	82.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.2	-3.9	-0.2	-8.9	35.8	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 4-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 200.46 m
 Tag Nacht
 Immission : 61.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	143.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.1	-3.8	-0.4	0.0	55.9	0.0	0.0	0.0	0.0	55.9	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	103.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.3	-3.4	-0.2	0.0	59.3	0.0	0.0	0.0	0.0	59.3	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	82.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.0	-3.7	-0.2	-3.2	47.8	0.0	0.0	0.0	0.0	47.8	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	149.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.1	-3.9	-0.3	-2.0	38.7	0.0	0.0	0.0	0.0	38.7	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	82.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.0	-3.4	-0.2	-7.5	37.9	0.0	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 EG SO -FAS. - GEB.: IP 5-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8950 km Yi= 1.2258 km Zi= 197.69 m
 Tag Nacht
 Immission : 53.6 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	144.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.2	-4.2	-0.3	-7.3	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	103.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.3	-3.9	-0.2	-8.5	50.3	0.0	0.0	0.0	0.0	50.3	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw''	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	80.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.8	-4.1	-0.2	-4.7	46.1	0.0	0.0	0.0	0.0	46.1	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	147.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.8	-4.3	-0.3	-4.2	36.4	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	81.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-3.8	-0.2	-5.7	39.7	0.0	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 5-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8950 km Yi= 1.2258 km Zi= 200.49 m
 Tag Nacht
 Immission : 56.7 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min.		mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht		ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	144.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.2	-3.8	-0.3	-3.6	52.3	0.0	0.0	0.0	0.0	52.3	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	103.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.3	-3.4	-0.2	-5.9	53.4	0.0	0.0	0.0	0.0	53.4	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw"	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	81.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.8	-3.6	-0.2	-3.4	47.9	0.0	0.0	0.0	0.0	47.9	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	147.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.9	-3.9	-0.3	-2.1	38.8	0.0	0.0	0.0	0.0	38.8	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	81.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.7	-3.2	-0.2	-4.6	41.3	0.0	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 EG SO -FAS. - GEB.: IP 6-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9094 km Yi= 1.2288 km Zi= 197.76 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.8 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min.		mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht		ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	146.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.3	-4.2	-0.3	-1.6	53.8	0.0	0.0	0.0	0.0	53.8	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	105.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.4	-4.0	-0.2	-1.8	56.8	0.0	0.0	0.0	0.0	56.8	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw"	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	81.9	3.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-52.5	-4.1	-0.2	-7.6	45.1	0.0	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	147.6	3.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-54.7	-4.3	-0.3	-7.3	35.9	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	80.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-50.2	-3.8	-0.2	-7.5	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 6-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9094 km Yi= 1.2288 km Zi= 200.56 m
 Tag Nacht
 Immission : 60.1 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min.		mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht		ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Lautspr.1-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	146.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.3	-3.9	-0.3	-0.8	54.9	0.0	0.0	0.0	0.0	54.9	0.0
Lautspr.2-Var4	-	111.2	0.0	Lw	0.0	1.0	111.2	0.0	0.0	105.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.4	-3.4	-0.2	-1.4	57.8	0.0	0.0	0.0	0.0	57.8	0.0
Spielfeld-Var4	-	67.1	0.0	Lw"	2.0	6059.7	104.9	0.0	0.0	81.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-52.5	-3.6	-0.2	-2.7	49.5	0.0	0.0	0.0	0.0	49.5	0.0
Zuschauer1-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	147.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-54.7	-3.9	-0.3	-1.3	40.6	0.0	0.0	0.0	0.0	40.6	0.0
Zuschauer2-Var4	-	78.0	0.0	Lw'	1.0	79.8	97.0	0.0	0.0	80.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-50.1	-3.2	-0.2	-4.6	42.3	0.0	0.0	0.0	0.0	42.3	0.0

Projekt:
 Berechnung Beurteilungspegel Variante 4-1
 Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Auftrag
 Var4-1-L Datum
 29/12/2017

Seite
 1

Aufpunktbezeichnung : I001 EG SO -FAS. - GEB.: IP 1-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 197.48 m
 Tag Nacht
 Immission : 47.9 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Onet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)	
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	97.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.4	-4.2	-0.3	-0.9	46.9	0.0	0.0	0.0	0.0	46.9	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	167.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.9	-4.3	-0.3	0.0	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	103.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.2	-4.2	-0.2	-4.0	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3	0.0

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 1-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 200.28 m
 Tag Nacht
 Immission : 48.8 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Onet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)	
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	97.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.3	-3.8	-0.3	-0.4	47.8	0.0	0.0	0.0	0.0	47.8	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	167.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.9	-4.0	-0.3	0.0	38.6	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	103.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.2	-3.7	-0.2	-2.5	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 EG SO -FAS. - GEB.: IP 2-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 197.65 m
 Tag Nacht
 Immission : 47.8 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Onet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)	
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	90.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.7	-4.2	-0.3	-1.7	46.8	0.0	0.0	0.0	0.0	46.8	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	149.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.5	-4.3	-0.3	-0.8	37.9	0.0	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	93.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-4.0	-0.2	-4.0	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 2-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 200.45 m
 Tag Nacht
 Immission : 49.3 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min.		mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht		ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)		
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	90.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.7	-3.8	-0.3	-0.7	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	150.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.4	-4.0	-0.3	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	93.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-3.5	-0.2	-2.7	40.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	0.0

Aufpunktbezeichnung : I003 EG SO -FAS. - GEB.: IP 3-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8725 km Yi= 1.2206 km Zi= 197.71 m
 Tag Nacht
 Immission : 48.3 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min.		mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht		ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)		
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	88.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.4	-4.1	-0.2	-1.8	47.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	148.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.1	-4.3	-0.3	-0.4	38.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.7	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	88.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.5	-3.9	-0.2	-4.1	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I003 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 3-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8725 km Yi= 1.2206 km Zi= 200.51 m
 Tag Nacht
 Immission : 49.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min.		mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht		ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)		
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	88.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.3	-3.7	-0.2	-1.4	48.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.1	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	148.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.1	-3.9	-0.3	-0.1	39.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.3	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	88.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.6	-3.3	-0.2	-3.6	40.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 EG SO -FAS. - GEB.: IP 4-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 197.66 m
 Tag Nacht
 Immission : 47.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	82.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.1	-4.1	-0.2	-3.2	46.1	0.0	0.0	0.0	0.0	46.1	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	149.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.0	-4.3	-0.3	-2.8	36.4	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	82.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.1	-3.9	-0.2	-6.7	36.9	0.0	0.0	0.0	0.0	36.9	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 4-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 200.46 m
 Tag Nacht
 Immission : 48.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	82.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.0	-3.7	-0.2	-2.6	47.2	0.0	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	149.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.0	-3.9	-0.3	-1.7	37.9	0.0	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	82.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.1	-3.4	-0.2	-5.5	38.6	0.0	0.0	0.0	0.0	38.6	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 EG SO -FAS. - GEB.: IP 5-SPO <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8950 km Yi= 1.2258 km Zi= 197.69 m
 Tag Nacht
 Immission : 47.7 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	80.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.8	-4.1	-0.2	-3.2	46.4	0.0	0.0	0.0	0.0	46.4	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	147.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.9	-4.3	-0.3	-2.5	36.8	0.0	0.0	0.0	0.0	36.8	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	81.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-3.8	-0.2	-4.4	39.8	0.0	0.0	0.0	0.0	39.8	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I005 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 5-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8950 km Yi= 1.2258 km Zi= 200.49 m
 Tag Nacht
 Immission : 49.1 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	81.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.8	-3.6	-0.2	-2.4	47.7	0.0	0.0	0.0	0.0	47.7	0.0
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	147.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.8	-3.9	-0.3	-1.3	38.5	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5	0.0
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	81.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-3.2	-0.2	-3.3	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	41.5	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 EG SO -FAS. - GEB.: IP 6-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9094 km Yi= 1.2288 km Zi= 197.76 m
 Tag Nacht
 Immission : 46.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	81.9	3.0	0.0	0.0	1.2	-52.4	-4.1	-0.2	-6.2	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	44.9	0.0	
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	147.6	3.0	0.0	0.0	2.0	-54.6	-4.3	-0.3	-6.2	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	35.3	0.0	
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	80.8	3.0	0.0	0.0	0.6	-50.2	-3.8	-0.2	-6.3	38.9	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I006 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 6-SPO <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9094 km Yi= 1.2288 km Zi= 200.56 m
 Tag Nacht
 Immission : 50.4 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
Spielfeld-Var4-Lr	-	65.9	0.0	Lw''	2.0	6059.7	103.7	0.0	0.0	81.9	3.0	0.0	0.0	0.5	-52.5	-3.6	-0.2	-1.7	49.2	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	0.0	
Zuschauer1-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	147.6	3.0	0.0	0.0	0.7	-54.7	-3.9	-0.3	-0.7	39.9	0.0	0.0	0.0	0.0	39.9	0.0	
Zuschauer2-Var4-Lr	-	76.8	0.0	Lw'	1.0	79.8	95.8	0.0	0.0	80.9	3.0	0.0	0.0	0.4	-50.1	-3.2	-0.2	-3.7	41.9	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	



Auftraggeber
 Stadt Erfurt
 Stadtplanungsamt

Auftragnehmer
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Am Schinderrasen 6
 D 99817 Eisenach
 Tel.: +49 (0) 36920 80507

Beurteilungspegel
 Gewerbelärm tags
 von B-Plan KER 246 + 249

Beurteilungszeitraum
 06:00 - 22:00 Uhr
 Berechnungshöhe: 5,00 m
 Berechnungsraster: 2,00 m



Anlage 10
 001
 27.12.2017
 M 1: 2364

Farbzuordnung zu den
 Ergebniswerten für
 LeqLr Tag

≤ 35.0 dB(A)	≤ 65.0 dB(A)
≤ 40.0 dB(A)	≤ 70.0 dB(A)
≤ 45.0 dB(A)	≤ 75.0 dB(A)
≤ 50.0 dB(A)	≤ 80.0 dB(A)
≤ 55.0 dB(A)	> 80.0 dB(A)
≤ 60.0 dB(A)	



Auftraggeber
 Stadt Erfurt
 Stadtplanungsamt

Auftragnehmer
 Ing.- Büro Frank & Apfel
 Am Schinderrasen 6
 D 99817 Eisenach
 Tel.: +49 (0) 36920 80507

Beurteilungspegel
 Gewerbelärm nachts
 von B-Plan KER 246 + 249

Beurteilungszeitraum
 22:00 - 06:00 Uhr
 Berechnungshöhe: 5,00 m
 Berechnungsraster: 2,00 m



Anlage 10.1
 001
 27.12.2017
 M 1: 2364

Farbzuordnung zu den
 Ergebniswerten für
 LeqLr Tag

■ <= 35,0 dB(A)	■ <= 65,0 dB(A)
■ <= 40,0 dB(A)	■ <= 70,0 dB(A)
■ <= 45,0 dB(A)	■ <= 75,0 dB(A)
■ <= 50,0 dB(A)	■ <= 80,0 dB(A)
■ <= 55,0 dB(A)	■ > 80,0 dB(A)
■ <= 60,0 dB(A)	

Linien gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

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

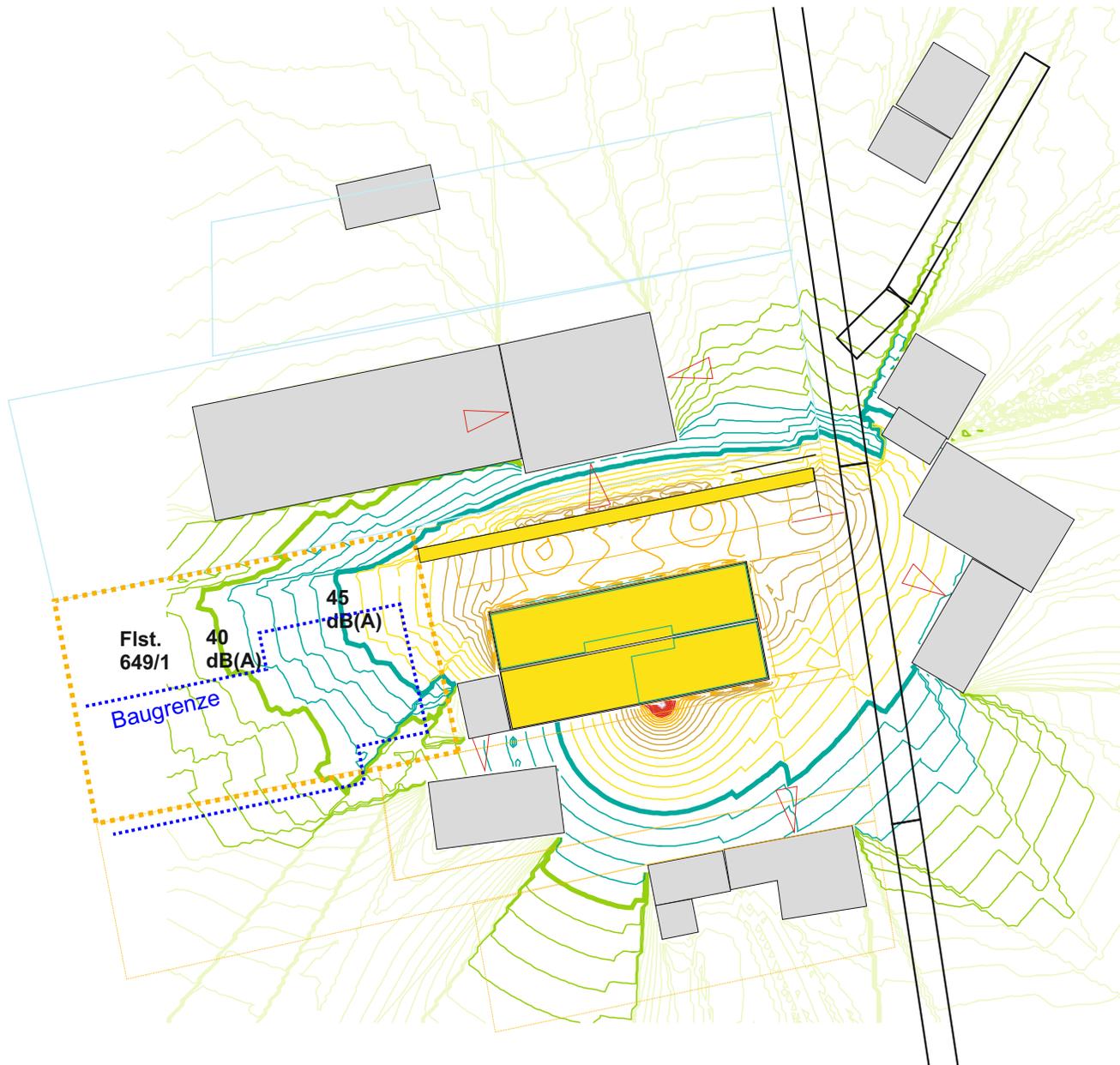


Anlage 11
(Anhang 17
aus LG 48/05)
07.07.2005
M 1: 750

Isophonenkarte
der Beurteilungspegel
nach Realisierung der
Schallschutzmaßnahmen
Beurteilungszeitraum

Auftraggeber
STEBE-Stötzel GmbH
Herr Peter Stötzel
Hinter dem Anger 3a
99198 Kerspleben

Auftragnehmer
Ingenieurbüro
Frank und Apfel GbR
Am Wolfsberg 6
99843 Thal



Projekt:
 Berechnung GE-Süd pauschal mit 60/45 dB(A)/m²
 Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Auftrag
 ras-GE-S
 Datum
 29/12/2017

Seite
 1

Aufpunktbezeichnung : I001 EG SO -FAS. - GEB.: IP 1 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 197.50 m
 Tag Nacht
 Immission : 51.1 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	7.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.1	-0.7	0.0	0.0	51.1	0.0	0.0	0.0	0.0	51.1	0.0

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 1 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8403 km Yi= 1.2127 km Zi= 200.30 m
 Tag Nacht
 Immission : 51.3 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	7.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.2	-0.3	-0.1	0.0	51.3	0.0	0.0	0.0	0.0	51.3	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 EG SO -FAS. - GEB.: IP 2 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 197.65 m
 Tag Nacht
 Immission : 53.7 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	7.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	-0.3	0.0	0.0	53.7	0.0	0.0	0.0	0.0	53.7	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 2 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8575 km Yi= 1.2173 km Zi= 200.45 m
 Tag Nacht
 Immission : 53.6 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	7.5	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.1	-0.1	0.0	0.0	53.6	0.0	0.0	0.0	0.0	53.6	0.0

Aufpunktbezeichnung : I003 EG SO -FAS. - GEB.: IP 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8734 km Yi= 1.2213 km Zi= 197.71 m
 Tag Nacht
 Immission : 52.8 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	7.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.7	-0.4	0.0	0.0	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	52.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I003 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8734 km Yi= 1.2213 km Zi= 200.51 m
 Tag Nacht
 Immission : 52.8 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	7.5	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.9	-0.1	0.0	0.0	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	52.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 EG SO -FAS. - GEB.: IP 4 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 197.66 m
 Tag Nacht
 Immission : 50.7 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)	
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	10.1	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.4	-0.8	-0.1	0.0	50.7	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 4 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8828 km Yi= 1.2232 km Zi= 200.46 m
 Tag Nacht
 Immission : 51.1 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)	
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	10.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.5	-0.2	-0.1	0.0	51.1	0.0	0.0	0.0	0.0	51.1	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 EG SO -FAS. - GEB.: IP 5 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8949 km Yi= 1.2262 km Zi= 197.69 m
 Tag Nacht
 Immission : 47.6 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	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)	
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	20.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-43.8	-1.6	-0.1	-0.1	47.6	0.0	0.0	0.0	0.0	47.6	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 5 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.8949 km Yi= 1.2262 km Zi= 200.49 m
 Tag Nacht
 Immission : 48.5 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet Tag	Cnet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	21.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.1	-43.8	-0.6	-0.1	-0.1	48.5	0.0	0.0	0.0	0.0	48.5	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 EG SO -FAS. - GEB.: IP 6 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9093 km Yi= 1.2294 km Zi= 197.76 m
 Tag Nacht
 Immission : 43.8 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet Tag	Cnet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	34.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-46.0	-2.6	-0.1	-0.8	43.8	0.0	0.0	0.0	0.0	43.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 1.OG SO -FAS. - GEB.: IP 6 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9093 km Yi= 1.2294 km Zi= 200.56 m
 Tag Nacht
 Immission : 45.1 dB(A) 0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet Tag	Cnet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)
GE-El-Böhringer	-	57.0	0.0	Lw"	2.0	2019.4	90.1	0.0	0.0	34.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-46.0	-1.4	-0.1	-0.7	45.1	0.0	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0