

- Messstelle für Geräusche nach §§ 26,28 BImSchG
- VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
- Industrie-, Gewerbe- und Verkehrslärm
- Bau- u. Raumakustik
- Erschütterungen

Ing.-Büro Frank & Apfel GbR

Am Schinderrasen 6
99817 Eisenach/OT Stockhausen
Tel : 036920/8050-7, Fax : -5
E-Mail: frank-akustik@t-online.de

Schallimmissionsprognose

LG 133/2016-B

**schalltechnische Berechnungen für den
vorhabenbezogenen Bebauungsplan
DIT 673 „Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“**



Ausgestellt am:
Anzahl der Ausfertigungen:

13.06.2017
2 - fach Auftraggeber
1 - fach Ingenieurbüro
Frank & Apfel GbR
Dipl.-Ing. Bernhard Frank

Bearbeiter:

Das Gutachten besteht aus 20 Seiten und 23 Seiten Anhang.

Dipl.-Ing. Bernhard Frank
öff. best. u. vereidigter Sachverständiger
Am Schinderrasen 6
99817 Eisenach/OT Stockhausen

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

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

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung	4
3. Quellen	4
3.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften	4
3.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln	5
3.3 sonstige Quellen	5
4. Standort- und Lagebeschreibung	5
5. Immissionsorte und Richtwerte	6
6. Emissionssituation	7
6.1 Berechnungen Verkehrslärm der öffentlichen Straße	8
6.2 Emissionen gewerblicher Anlagen	8
6.2.1 Emissionen Fischer Gemüse GmbH & Co. KG	9
6.2.2 Emissionen Gartenbaubetrieb Linzer	10
6.2.3 Emissionen Caravan- und Campingplatz	11
6.2.3.1 Emissionen anlagenbezogener Verkehr auf Straße (Campingplatz)	13
6.3. Spitzenpegel	14
7. Ergebnisse der Berechnungen	14
7.1 Ergebnisse für Immissionen im Plangebiet	14
7.2 Ergebnisse für südlich des Plangebietes gelegene Wohngebäude	16
8. Zusammenfassung und Diskussion	17

TABELLENVERZEICHNIS

Seite

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1 Übersichtsplan mit gekennzeichneteter Lage des Plangebietes
- Anlage 2 Entwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan DIT 673 „Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“, Stand 12.06.2017, M ca. 1 : 1500
- Anlage 2.1 Vorhaben und Erschließungsplan „Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“ zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan DIT 673, Stand 13.06.2017, M ca. 1 : 800
- Anlage 3 Plan/Luftbild mit Lage des Plangebietes, der umliegenden gewerblich genutzten Flächen und der Immissionspunkte an der nächsten schutzwürdigen Bebauung
- Anlage 3.1 Fotos der Immissionspunkte außerhalb des Plangebietes an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung
- Anlage 4 Kopie des Schreibens mit prognostischen Verkehrsdaten zur Rudolstädter Straße
- Anlage 4.1 Berechnung der Emissionen der Rudolstädter Straße
- Anlage 5 Isophonen in 2 m Höhe für Straßenverkehrslärm, Beurteilungszeitraum 06:00 – 22:00 Uhr
- Anlage 5.1 Isophonen in 2 m Höhe für Straßenverkehrslärm, Beurteilungszeitraum 22:00 – 06:00 Uhr
- Anlage 5.2 Ausbreitungsrechnung für Verkehrslärm von der öffentlichen Straße zur geplanten Betreiberwohnung
- Anlage 6 Rechenmodell, M 1 : 1633
- Anlage 7 Ausbreitungsrechnung für Traktorfahrten auf den beiden Fahrstrecken des Betriebsgeländes der Fa. Fischer
- Anlage 7.1 Ausbreitungsrechnung für maschinelle Bearbeitung (z.Bsp. Hacken) auf dem nächstgelegenen Feld auf Betriebsgrundstück der Fa. Fischer
- Anlage 7.2 Ausbreitungsrechnung für pauschal 60/45 dB (A)/ m² auf den angrenzenden Betriebsgrundstücken und Feldern
- Anlage 8 Isophonen in 2 m Höhe, Gewerbelärm pauschal mit 60/45 dB (A)/ m²
- Anlage 9 Ausbreitungsrechnung für Fahr- und Parkbewegungen im Plangebiet
- Anlage 9.1 Berechnung der Emissionen für Parkplatz
- Anlage 10 Ausbreitungsrechnung für Kommunikationsgeräusche auf Campingplatz nachts
- Anlage 11 Ausbreitungsrechnung für kurzzeitige Geräuschspitzen von den Betriebsgrundstücken der Firmen Fischer und Linzer und vom Plangebiet

1. Auftraggeber

Kerstin List
Campingpark Erfurt
99085 Erfurt

2. Aufgabenstellung

Der Auftraggeber erteilte dem Ing.-Büro Frank & Apfel den Auftrag, schalltechnische Untersuchungen für den in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplan DIT673 „Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“ durchzuführen.

Der Bebauungsplan hat seinen Geltungsbereich in Erfurt/ OT Dittelstedt. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist ein Camping- und Caravanplatz geplant.

Ziel der Untersuchungen ist die Absicherung eines verträglichen Nebeneinanders zwischen dem geplanten Camping- und Caravanplatz und der angrenzenden Wohnbebauung, sowie die Einhaltung der Anforderungen des Immissionsschutzes im Plangebiet.

Im Rahmen der Untersuchungen sind gemäß Auftrag schalltechnische Berechnungen zum Verkehrslärm und zum Gewerbelärm durchzuführen.

Gemäß Auftrag sind Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm im Geltungsbereich des B-Planes zu ermitteln. Außerdem sind die durch die Nutzung als Caravan- und Campingplatz zu erwartenden Schallimmissionen an der vorhandenen angrenzenden Wohnbebauung zu untersuchen.

Die Lage des Planungsgebietes kann dem Übersichtsplan in Anlage 1 und der Kopie des Entwurfs zum Bebauungsplan in Anlage 2 entnommen werden.

3. Quellen

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

3.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der jetzigen Fassung
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der jetzigen Fassung
- [3] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der jetzigen Fassung
- [4] Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 18.12. 2014

3.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln

- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBli.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- [6] DIN 18005/1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- [7] DIN 18005, Beiblatt 1, Teil 1 vom Mai 1987 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- [8] DIN 4109:1989, Schallschutz im Hochbau, baurechtlich eingeführte Norm
- [9] DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen

3.3 sonstige Quellen

- [10] Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“ mit Stand von 13.06. 2017, Kopie in Anlage 2
Vorhaben und Erschließungsplan „Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“ zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan DIT 673, Stand 13.06.2017, Kopie Anlage 2.1
- [11] Parkplatzlärmstudie vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage von 2007
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen - Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Lärmschutz in Hessen Heft 3 von 2005
- [13] Kommentar zur TA Lärm von Feldhaus/Tegeeder, Ausgabe 2014, B 6, Rn 49

4. Standort- und Lagebeschreibung

Das von der Planung betroffene Gebiet liegt in der Stadt Erfurt, im Ortsteil Dittelstedt, nördlich der Rudolstädter Straße. Die Lage des Planungsgebietes kann dem Übersichtsplan in Anlage 1 und dem Vorentwurf des B-Planes in Anlage 2 entnommen werden.

Der Geltungsbereich des Planungsgebietes umfasst ca. 15200 m² und wird begrenzt durch:

- nördlich und östlich durch Nutzfläche und Gewerbefläche für Landwirtschaft und Gartenbau,
- westlich durch einen öffentlichen Weg und einen dahinterliegenden Landwirtschafts- und Gartenbaubetrieb
- südlich durch Grundstücke von Eigenheimen

Das Plangebiet wird zurzeit von einer Firma für Garten- und Landschaftsbau als Lagerfläche genutzt.

Eine Kopie des Entwurfs zum Bebauungsplan ist in der Anlage 2 dargestellt und der Vorhaben- und Erschließungsplan kann der Anlage 2.1 entnommen werden.

Wie den Anlagen zu entnehmen ist, soll im gesamten Geltungsbereich des B-Planes ein Caravan- und Campingplatz mit Sanitäreinrichtungen entstehen. Es sollen ca. 61 Caravanstellplätze, 37 Stellplätze für Wohnmobile, ein Zeltplatz für ca. 20 Zelte und 7 kleine Campinghütten im Plangebiet entstehen. Außerdem soll eine Betreiberwohnung im südwestlichen Gebäude im 1.OG und im DG errichtet werden.

5. Immissionsorte und Richtwerte

Für die Beurteilung der durch den Caravan- und Campingplatz verursachten Schallimmissionen wurden folgende 3 Immissionspunkte an der vorhandenen südlich angrenzenden Wohnbebauung (außerhalb Plangebiet) festgelegt:

IP 1 – Einfamilienhaus Rudolstädter Straße 85, Flurstück 40/4, 1-geschossig + Dachausbau
Aufpunkthöhe 5 m, außerhalb Geltungsbereich B-Plan

IP 2 – Einfamilienhaus Rudolstädter Straße 87, Flurstück 37/3, 1-geschossig + Dachausbau
Aufpunkthöhe 5 m, außerhalb Geltungsbereich B-Plan

IP 3 – Einfamilienhaus Rudolstädter Straße 87a, Flurstück 37/4, 1-geschossig + Dachausbau
Aufpunkthöhe 5 m, außerhalb Geltungsbereich B-Plan

Die Lage der Immissionspunkte kann dem Übersichtsplan in Anlage 3 entnommen werden und Fotos der Immissionspunkte sind in Anlage 3.1 dargestellt.

Gemäß Schreiben des Umwelt- und Naturschutzamtes vom 04.11.2016 gelten für die Immissionspunkte an der angrenzenden Wohnbebauung folgende Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Emissionen des Caravan- und Campingplatzes:

Tags 60 dB(A) (6.00 – 22.00 Uhr)

Nachts 45 dB(A) (22.00 – 06.00 Uhr)

Die Schallimmissionen im Plangebiet durch gewerblich geprägten Lärm von den Gartenbau- und Landwirtschaftsbetrieben außerhalb des Plangebietes wurden an 5 Immissionspunkten (Einzelpunkte IP 4 bis IP 8, siehe Anlage 6) und flächenhaft mit Hilfe von Isophonendarstellungen ermittelt. Dabei wurde von einer Aufpunkthöhe von 2 m ausgegangen.

Die zu erwartenden Immissionen durch Verkehrslärm (öffentliche Straße) im Plangebiet wurden über flächenmäßige Berechnungen (Isophonen) und eine Einzelpunktberechnung für die Betreiberwohnung untersucht.

Abweichend zum Schreiben des Umwelt- und Naturschutzamtes der Stadt Erfurt, vom 04.11.2016, wurde gemäß Abstimmung per E-Mail vom 12.01.2017 mit dem Umwelt- und Naturschutzamt der Stadt Erfurt vereinbart, dass für das Plangebiet von der Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes auszugehen ist.

Von der gegenüber den Festlegungen des Beiblatt 1 zu DIN 18005 geringeren Schutzwürdigkeit wurde ausgegangen, da nach vorliegender Planung für den Camping- und Caravanplatz (Geschäftskonzept Campingpark) von einem Touristikingplatz (siehe Quelle [13]) mit vergleichsweise kurzer Verweildauer und häufigem Wechsel auszugehen ist. Damit ergeben sich folgende schalltechnische Orientierungswerte (STO) und Richtwerte nach TA Lärm für das Plangebiet:

Tags 60 dB(A) (06.00 – 22.00 Uhr) Gewerbelärm (STO/TA Lärm)

Nachts 50 dB(A) (22.00 – 06.00 Uhr) Verkehrslärm(STO)

Nachts 45 dB(A) (22.00 – 06.00 Uhr) Gewerbelärm (STO/TA Lärm)

Für die nach TA Lärm beurteilten gewerblichen Immissionen sind weiterhin kurzzeitige Geräuschspitzen zu berücksichtigen. Diese dürfen den Immissionsrichtwert nach TA Lärm tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Der anlagenbezogene Verkehr zum geplanten Caravan- und Campingplatz ist in Anlehnung an den Punkt 7.4 der TA Lärm zu beurteilen.

6. Emissionssituation

Nach den vorliegenden Informationen sind für das Plangebiet lärmrelevante Immissionen von folgenden Emittenten außerhalb des Geltungsbereiches des Plangebietes zu erwarten:

1. Emissionen durch die südlich gelegene Rudolstädter Straße (öffentliche Straße)
2. Emissionen durch den östlich angrenzenden Gartenbaubetrieb der
Fa. Fischer Gemüse GmbH & Co. KG
3. Emissionen durch das westlich hinter dem öffentlichen Weg gelegenen Betriebsgelände des Gartenbaubetriebes Linzer

Zusätzlich sind die gewerblich geprägten Emissionen des Plangebietes hinsichtlich ihrer Immissionen an der nächstgelegenen Wohnbebauung (IP 1, IP 2 und IP 3) zu berücksichtigen.

Detaillierte Angaben zu den zu erwartenden Emissionen und Immissionen durch Gewerbe- und Verkehrslärm können den nachfolgenden Punkten entnommen werden.

6.1 Berechnungen Verkehrslärm der öffentlichen Straße

Die Berechnungen zum Verkehrslärm wurden auf der Grundlage der von der Stadt Erfurt, Abteilung Verkehrsplanung, zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten (siehe Anlage 4) durchgeführt. Bei diesen Verkehrsdaten handelt es sich um Prognosedaten. Die zur Verfügung gestellten Prognosedaten beinhalten folgende Verkehrsdaten nach RLS-90:

Abschnitt Rudolstädter Straße zwischen Am Herrenberg und Alt-Schmidtstedter Weg

DTV = 5355 Kfz/24, $p_t = 8,5 \%$, $p_n = 13,0 \%$

DTV – Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

p_t = maßgeblicher LKW-Anteil tags, p_n = maßgeblicher LKW-Anteil nachts

Die Berechnung der Emissionen der Straße nach RLS-90 kann der beiliegenden Anlage 4.1 entnommen werden.

Mit den in Anlage 4.1 berechneten Emissionsdaten wurden Ausbreitungsrechnungen nach 16. BImSchV durchgeführt. Dabei wurden die vorhandenen Einfamilienhäuser zwischen Plangebiet und Rudolstädter Straße als abschirmende Elemente mit berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für eine Aufpunkthöhe von 2 m sind in den Iso-phonplots in Anlagen 5 und 5.1 farbig dargestellt. Die Einzelpunktberechnung für die Betreiberwohnung ist in Anlage 5.2 dokumentiert.

6.2 Emissionen gewerblicher Anlagen

Nach den vorliegenden Unterlagen sind die Emissionen folgender gewerblicher Anlagen zu berücksichtigen:

- Emissionen durch den östlich angrenzenden Gartenbaubetrieb der Fa. Fischer Gemüse GmbH & Co. KG
- Emissionen durch das westlich hinter dem öffentlichen Weg gelegene Betriebsgelände des Gartenbaubetriebes Linzer
- Emissionen des Caravan- und Campingplatzes (Plangebiet)

Angaben der Betreiber zu den Aktivitäten auf dem Betriebsgelände können den nachfolgenden Punkten entnommen werden. Auf der Grundlage dieser Angaben wurde ein Rechenmodell erstellt, welches in Anlage 6 dargestellt ist.

6.2.1 Emissionen Fischer Gemüse GmbH & Co. KG

Im Rahmen eines Ortstermins wurden von den Geschäftsführern der Fischer Gemüse GmbH & Co. KG folgende Informationen zu Aktivitäten auf dem Betriebsgelände gegeben.

- Die Fa. Fischer Gemüse GmbH & Co. KG hat ca. 26 Mitarbeiter inkl. der Geschäftsführer
- Die übliche Betriebszeit liegt zwischen 07.00 Uhr und 18.00 Uhr werktags und in der Saison sonntags zwischen 07.00 Uhr und 13.00 Uhr
- Die Fa. Fischer hat ca. 12 Traktoren und Erntemaschinen im Leistungsbereich von 26 PS bis 150 PS
- Es werden fast alle Gemüsesorten in verschiedensten Variationen angebaut.
- Auf dem östlich direkt an das Plangebiet angrenzende Betriebsgrundstück verläuft an der Grundstücksgrenze ein Fahrweg für Traktoren und Erntemaschinen, der in der Saison ca. 12 Mal pro Tag befahren wird.
- Hinter dem Fahrweg befindet sich eine Anbaufläche, die zurzeit mit Schnittlauch bebaut ist. Die Bearbeitung dieser Fläche erfolgt ca. 3-4 Mal pro Jahr mit Maschinen (hacken). Diese Vorgänge dauern ca. 1 h pro Tag.
- Nördlich des Plangebietes liegt hinter dem öffentlichen Weg ein Gemüsefeld, welches zurzeit mit Kohl angebaut ist. Die Bearbeitung erfolgt 3-4 Mal pro Jahr mit Maschinen (hacken) über 4-5 Stunden pro Tag und die Ernte erfolgt an 3-4 Tagen pro Jahr in der Zeit von 07.00 – 12.00 Uhr.

Zur genaueren Erfassung der zu erwartenden Emissionen wurden Messungen an einem der älteren Traktoren vorgenommen. Das gemessene Fahrzeug ist ein GT 124, noch aus DDR-Produktion, für den ein Vorbeifahrpegel von 89 dB(A) in 4 m Abstand ermittelt wurde. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_w = 109$ dB(A). Für eine Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h ergibt sich daraus wiederum ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_w = 69 \text{ dB(A)/m/h (1 Fahrt /h)}$$

Aufgrund der ständig wechselnden Emissionssituationen auf den angrenzenden Feldern, bzw. Beeten, die von der Art des angebauten Gemüses und von der Saison abhängig sind, werden

folgende drei getrennte pauschale Emissionsansätze für ungünstige Zustände angenommen und untersucht:

1. Auf dem östlich angrenzenden Betriebsgelände wird davon ausgegangen, dass 12 Mal pro Tag ein Traktor auf den beiden Fahrwegen (Fahrweg 1 direkt an der Grundstücksgrenze) entlang fährt. Für die beiden Fahrwege ergibt sich damit ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von $L_{w,r} = 67,8 \text{ dB(A)/m}$. (Berechnung Anlage 7)
2. Emissionen für typische Gewerbefläche mit Tagbetrieb über tags/nachts $L_{w,r} = 60/45 \text{ dB(A)/m}^2$ auf der östlich direkt angrenzenden Betriebsfläche (1m hinter Grundstücksgrenze) und der nördlich hinter dem öffentlichen Weg liegenden Betriebsfläche (Berechnung Anlagen 7.2+ 8)
3. Bearbeitung des direkt hinter der Grundstücksgrenze liegenden Feldes (Lauch) mit einem Traktor mit einer Schallleistung von 109 dB(A) über die Dauer von 1 Stunde pro Tag. Die Schallleistung wurde rechnerisch auf eine Fläche von 1600 m^2 verteilt, dabei ergab sich ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von $65 \text{ dB(A)/m}^2/16 \text{ h}$ (Berechnung Anlage 7.1)

Die Lage der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 6 entnommen werden und die Ausbreitungsrechnungen sind in Anlagen 7, 7.1 und 7.2 dokumentiert.

Den Anlagen kann die Ausbreitungsrechnung für die 3 Emissionsansätze zu Einzelpunkten in 2 m Höhe mit folgenden Abständen zur östlichen Grundstücksgrenze entnommen werden.

IP 4 - Camping / 1 m Abstand

IP 5 – Camping / 2 m Abstand

IP 6 – Camping / 3 m Abstand

Zusätzlich wurden die Ergebnisse nach Emissionsansatz 2 (pauschal $60/45 \text{ dB(A)/m}^2$ auf den angrenzenden Gewerbeflächen) flächenmäßig als Isophonen in Anlage 8 dargestellt.

6.2.2 Emissionen Gartenbaubetrieb Linzer

Im Rahmen eines Ortstermins wurden von Herrn Linzer folgende Angaben zu Aktivitäten auf dem Betriebsgelände und angrenzenden Feldern gemacht.

- Der Gartenbaubetrieb Linzer hat ca. 8 Mitarbeiter.
- Die übliche Betriebszeit liegt zwischen 7.00 Uhr und 18.00 Uhr werktags und in der Erntezeit bei maximal 06.00 – 24 Uhr, wenn Getreide geerntet wird.
- Neben verschiedenen Gemüsesorten wird auch Getreide, Raps und Mais angebaut.

Zu detaillierten Vorgängen auf dem Betriebsgelände wurden keine Angaben gemacht.

Das zum Plangebiet nächstgelegene Betriebsgrundstück (Flst. 41/2 und 328/41) wird im südlichen Bereich für ein Gebäude genutzt, welches als Lager- und Sortierhalle dient.

Der nördliche Bereich wird vorwiegend als Abstellfläche für Maschinen und Fahrzeuge und als Lagerfläche genutzt.

Da keine detaillierten Angaben zu Fahrbewegungen, oder Schalleistungen von Maschinen gemacht wurden, können die zu erwartenden Emissionen und Immissionen nur über pauschale Emissionsansätze berechnet werden. Dabei wird von typischen Emissionen ausgegangen, die von Gewerbebetrieben mit vorwiegender Tagarbeit verursacht werden.

Diese liegen tags bei 60 dB(A)/m² und nachts bei 45 dB(A)/m².

Da es sich eher um einen kleineren Landwirtschaftsbetrieb handelt, wird für die in der Erntezeit auftretende Nachtarbeit (z.B. Getreideernte) davon ausgegangen, dass diese an deutlich weniger als 10 Tagen im Jahr stattfindet und damit die Bedingungen für seltene Ereignisse nach Punkt 7.2 der TA Lärm erfüllen.

Die Lage der Ersatzschallquellen kann der Anlage 6 entnommen werden und die Ausbreitungsrechnungen sind in Anlagen 8 als Isophonenlinien dokumentiert.

6.2.3 Emissionen Caravan- und Campingplatz

Durch den Caravan- und Campingplatz sind folgende Emissionen zu erwarten, die nach TA Lärm bewertet wurden:

- Emissionen durch den Fahrverkehr bei der An- und Abfahrt von Pkw mit Campinganhängern und von Wohnmobilen
- Emissionen durch Kommunikationsgeräusche von Nutzern des Campingplatzes

Für die Emissionsansätze zum Fahrverkehr wurden auf der Grundlage der Angaben der Auftraggeber (Prognose zur Auslastungs- und Verweildauer) folgende Annahmen getroffen:

- In der Saison ist in den Sommermonaten von einer durchschnittlichen Belegung des Platzes von knapp 40 % auszugehen (125 Stellplätze gesamt). Bei einer durchschnittlichen Verweildauer von 2 – 3 Tagen je Besucher ist von durchschnittlich 15 An- und 15 Abfahrten pro Tag auszugehen.
- Zusätzlich wird von der Annahme ausgegangen, dass 70 % der Besucher tagsüber mit dem Fahrzeug abfahren und wieder ankommen, dies entspricht zusätzlich 70 Fahrten.

Ausgehend von diesen Annahmen ergeben sich folgende Bewegungshäufigkeiten für die Berechnungen nach Parkplatzlärmstudie für den Campingplatz:

- 100 Park- und Fahrbewegungen pro Tag und 6,3 Fahrbewegungen pro Stunde auf den Stellplätzen des Campingplatzes inkl. der Wohnmobile
- Für die 7 Pkw-Stellplätze wurde von 0.3 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde ausgegangen

Aufgrund der zu erwartenden höheren Emissionen durch Rangiervorgänge, an- und abkoppeln von Anhängern, Versorgungsleitungen (Druckluft) und ähnlichem wird für die Parkvorgänge der Emissionsansatz für Omnibusse mit einem zusätzlichen Zuschlag von $K_{PA} = 10$ dB nach Tabelle 34 verwendet und es wird von einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen.

Die Berechnung der Emissionen der Parkplätze im Bereich des Campingplatzes und der Pkw-Stellplätze im südlichen Bereich kann der Anlage 9.1 entnommen werden.

Die Emissionen für die Fahrbewegungen von Pkw mit Anhänger und Wohnmobilen wurden nach Quelle [12], Punkt 9 berechnet. Dabei wurde wiederum vom Emissionsansatz für leichte LKW und Busse ausgegangen. Für die Fahrstrecken ergaben sich folgende Emissionspegel:

$$L_{m,E} = 45,7 \text{ dB(A)}; L_w = 64,7 \text{ dB(A)/m/h} + 3 \text{ dB Impulszuschlag (KI)}$$

Die Emissionen für Fahr- und Parkgeräusche wurden nur für die Tagzeit untersucht, da nach Angaben des Auftraggebers der Camping- und Caravanplatz nachts verschlossen wird und nur in Ausnahmefällen zur Nachtzeit Fahrverkehr stattfindet.

Die Lage der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 6 entnommen werden und die Ausbreitungsrechnungen für die Parkvorgänge, mit An- und Abfahrt, sind in Anlage 9 dokumentiert.

Kommunikationsgeräusche (nur nachts)

Die Kommunikationsgeräusche wurden nur für die Nachtzeit untersucht, da davon auszugehen ist, dass derartige Geräusche während der Tageszeit durch die anderen vorherrschenden Geräusche von den umliegenden Gewerben und der öffentlichen Straße deutlich überdeckt werden.

Beim Emissionsansatz wurde davon ausgegangen, dass auf 50 Stellplätzen (Caravan, Wohnmobil, Zeltplatz oder Ferienbungalow je zwei Personen im Freien sitzen und sich mit normaler Lautstärke unterhalten. Die Berechnung der Emissionen erfolgte nach folgenden Formeln aus VDI 3770:2012:

$$L_w = 70 \text{ dB} + 10 \cdot \log(n/2) + KI$$

n – Anzahl Personen, 100 Personen

$$KI = 9.5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \log(n/2)$$

70 dB – Personen sprechen mit gehobener Lautstärke

$$L_{w,ges} = 88,9 \text{ dB(A)}$$

$L_{w,ges}$ – Schalleistung mit Impulszuschlag

Die berechnete Schalleistung wurde auf die Gesamtfläche des Campingplatzes (Stellplätze, Zeltplätze und Bungalows) mit 12422 m² verteilt. Dabei ergab sich eine flächenbezogene Schalleistung von $L_{w} = 47,9 \text{ dB(A)/m}^2$ für die Emissionen zur Nachtzeit mit einer Emissionshöhe von 1,5 m.

Da für den Campingplatz eine Nachtruhe nach 22.00 Uhr gilt, dürfte das Sprechen mit gehobener Lautstärke als Maximalansatz anzusehen sein.

Die Ausbreitungsrechnungen sind in Anlage 10 dokumentiert.

6.2.3.1 Emissionen anlagenbezogener Verkehr auf Straße (Campingplatz)

Der anlagenbezogene Verkehr zum Camping- und Caravanplatz auf der öffentlichen Straße wird nach Punkt 7.4 der TA Lärm bewertet. Die Berechnung der Emissionen erfolgt nach Quellen [5] und [12]. Wie unter Punkt 6.2.3 wird dabei wieder von 6,3 Bewegungen pro Stunde für Pkw mit Wohnanhänger und Wohnmobilen (Ansatz für leichte LKW) und von 2 Bewegungen pro Stunde mit Pkw ausgegangen. Die Fahrgeschwindigkeit wird mit 50 km/h angenommen und es wird kein Impulszuschlag vergeben. Nach Quelle [12] ergibt sich folgender Emissionspegel für den anlagenbezogenen Verkehr auf der öffentlichen Straße:

tags $L_{m,E} = 48,4 \text{ dB(A)}$ (anlagenbezogener Verkehr auf Rudolstädter Straße)

Im Januar 2017 wurden durch das Verkehrsplanungsamt der Stadt Erfurt folgende Verkehrszählraten für die Rudolstädter Straße in diesem Bereich zur Verfügung gestellt:

DTV = 4727 Kfz/24, $p_t = 6,2 \%$, $p_n = 5,5 \%$

Nach RLS 90 ergibt sich daraus folgender Emissionspegel für den Ist-Zustand (Anlage 4.1):

tags $L_{m,E} = 59,0 \text{ dB(A)}$ (vorhandener Verkehr auf Rudolstädter Straße)

Damit ist der Emissionspegel des vorhandenen Verkehrs auf der Rudolstädter Straße tags 10 dB höher, als der Emissionspegel durch den zusätzlichen anlagenbezogenen Verkehr zum Plangebiet. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des vorhandenen Emissionspegels kann davon ausgegangen werden, dass die 3 Bewertungskriterien unter Punkt 7.4 der TA Lärm nicht erfüllt sind und es sind in Anlehnung an die TA Lärm keine weitergehenden Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen des anlagenbezogenen Verkehrs auf der öffentlichen Straße erforderlich.

Auf der Grundlage der genannten Werte ist davon auszugehen, dass sich die Gesamtemissionen und Immissionen der öffentlichen Straße durch den zusätzlichen anlagenbezogenen Verkehr um 0,4 dB erhöhen werden und damit die Erhöhung weder hörbar noch messbar sein wird.

6.3. Spitzenpegel

Nach TA Lärm sind für gewerbliche Anlagen kurzzeitige Geräuschspitzen zu beurteilen.

Im vorliegenden Fall sind folgende Emissionen kurzzeitiger Geräuschspitzen zu erwarten:

Emittent	Schalleistung	Emissionsort
Vorbeifahrt Traktor	$L_{w,max} = 109 \text{ dB(A)}$	östliche Grundstücksgrenze Fa. Fischer
LKW-Druckluftbremse	$L_{w,max} = 110 \text{ dB(A)}$	westliche Grundstücksgrenze Fa. Linzer
Stapler, schlagende Gabel	$L_{w,max} = 120 \text{ dB(A)}$	nördlich des Lagergebäudes Fa. Fischer
Schlagen Pkw-Tür	$L_{w,max} = 98 \text{ dB(A)}$	südliche Parkplätze Plangebiet
Rufen sehr laut	$L_{w,max} = 100 \text{ dB(A)}$	südlicher Bereich Ferienhütten

Die Lage der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 6 entnommen werden.

Mit diesen Spitzen-Schalleistungspegeln wurden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt, die in Anlage 11 dokumentiert sind.

7. Ergebnisse der Berechnungen

Mit dem unter Punkt 6 dargestellten Emissionsdaten wurden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt, die in den Anlagen 5 bis 11 dokumentiert sind. Da die Einwirkzeiten und erforderliche Zuschläge bereits beim Emissionsansatz berücksichtigt wurden, entsprechen die berechneten Pegel den Beurteilungspegeln.

Auf der Basis dieser Ausbreitungsrechnungen ergaben sich folgende Beurteilungspegel:

7.1 Ergebnisse für Immissionen im Plangebiet

Verkehrslärm von Rudolstädter Straße

Auf der Grundlage der vom Verkehrsplanungsamt der Stadt Erfurt zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten in Anlage 4 ergaben sich im Plangebiet folgende Beurteilungspegel (siehe Anlage 5):

- tags** - In den gesamten Bereichen mit Camping- und Wohnmobil-Stellplätzen, Zeltstandorten und den Ferienhütten ergeben sich Pegel $\leq 51 \text{ dB(A)}$. Der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Verkehrslärm tags wird in diesen Bereichen um 9 dB unterschritten. An den südwestlich im Plangebiet gelegenen Gebäuden ergeben sich Pegel bis 59 dB(A).
- nachts** In den gesamten Bereichen mit Camping- und Wohnmobil-Stellplätzen, Zeltstandorten und den Ferienhütten ergeben sich Pegel $\leq 47 \text{ dB(A)}$. Der schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Verkehrslärm nachts wird in diesen Bereichen um 3 dB unterschritten. An den südwestlich im Plangebiet gelegenen Gebäude mit Betreiberwohnung ergeben sich Pegel bis 53 dB(A) und der STO für Mischgebiet nachts wird um maximal 3 dB überschritten.

Bei einer Anordnung der Lüftungsöffnungen der Schlafräume der Betreiberwohnung auf die von der Straße abgewandte Fassade sind keine Überschreitungen vor diesen Öffnungen zu erwarten.

Gewerbelärm im Plangebiet von Fa. Fischer + Fa. Linzer

1. Immissionen durch Gewerbeflächen pauschal mit 60/45 dB(A)/m²

Aus den Anlagen 7.2 und 8 ist zu entnehmen, dass sich bei Emission typischer IFSP von tags 60 dB(A)/m² und nachts 45 dB(A)/m² von den Gewerbeflächen östlich, westlich und nördlich des Plangebietes folgende Ergebnisse im Plangebiet ergeben:

- im östlichen Bereich (angrenzend zur Fa. Fischer) können sich 1 m von der Grundstücksgrenze Überschreitungen um 1 dB ergeben. Ab einem Abstand von 2 m zur Grundstücksgrenze wird der STO nach DIN 18005 und der Richtwert nach TA Lärm für Mischgebiet tags und nachts eingehalten.
- In den nördlichen und westlichen Bereichen wird der STO nach DIN 18005 und der Richtwert nach TA Lärm für Mischgebiet tags und nachts an der Grundstücksgrenze eingehalten.

2. Immissionen durch Vorbeifahrten der Traktoren der Fa. Fischer zu den Feldern

Aus der Anlage 7 ist zu entnehmen, dass ab einem Mindestabstand von 1 m zur Grundstücksgrenze keine Überschreitungen des STO/Richtwertes für Mischgebiet zu erwarten sind.

3. Immissionen bei Bearbeitung des direkt angrenzenden Feldes östlich

Aus der Anlage 7.1 ist zu entnehmen, dass bei einem Mindestabstand von 2 m zur Grundstücksgrenze noch Überschreitungen bis zu 2 dB auftreten können, wenn das östlich angrenzende Feld der Fa. Fischer mit einer Maschine bearbeitet wird.

Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass diese maschinelle Bearbeitung nach Angaben der Fa. Fischer an maximal 3 – 4 Tagen im Jahr erfolgt und damit die Bedingungen für seltene Ereignisse nach TA Lärm erfüllt. Für diese seltenen Ereignisse ist nach TA Lärm ein Immissionsrichtwert von 70 dB(A) einzuhalten. Dieser Immissionsrichtwert wird um 8 dB unterschritten.

4. Immissionen kurzzeitige Geräuschspitzen

Aus der Anlage 11 ist zu entnehmen, dass durch kurzzeitige Geräuschspitzen, die zur Tagzeit durch LKW-Bremse (vom Betriebsgelände Fa. Linzer), Vorbeifahrt des Traktors oder schlagende Gabel eines Staplers (von Lagerbereich Fa. Fischer) hervorgerufen werden, im Plangebiet

Pegelspitzen bis 90 dB(A) 2 m hinter der Grundstücksgrenze (IP5-2m-Camping) auftreten können.

Damit wird der Immissionsrichtwert nach TA Lärm zur Tagzeit nicht um mehr als 30 dB überschritten.

Da in der Nachtzeit im Normalbetrieb keine Emissionen der angrenzenden Gewerbe durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten sind, wurden dazu keine Untersuchungen durchgeführt.

Durch kurzzeitige Geräuschspitzen im Plangebiet, wie Türenschnellen und lautes Rufen, können an den nächstgelegenen Wohnhäusern (IP 1, IP 2 und IP 3) außerhalb des Plangebietes tags und nachts kurzzeitige Geräuschspitzen bis 58 dB(A) hervorgerufen werden.

Damit wird der Immissionsrichtwert nach TA Lärm zur Tagzeit nicht um mehr als 30 dB und zur Nachtzeit nicht um mehr als 20 dB überschritten.

7.2 Ergebnisse für südlich des Plangebietes gelegene Wohngebäude

Aus den Anlagen 9 und 10 sind die Immissionen zu entnehmen, die sich durch den Fahrverkehr, den Parkplatzlärm und die Kommunikationsgeräusche, ausgehend vom Plangebiet, an der nächstgelegenen Wohnbebauung ergeben können. Dabei wurden folgende Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt:

Tags – Fahrverkehr und Parkplatzlärm	Beurteilungspegel von 42 – 50 dB(A)
Nachts – Kommunikationsgeräusche	Beurteilungspegel von 32 – 39 dB(A)

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten die STO/Richtwerte für Mischgebiet tags um mindestens 10 dB und nachts um mindestens 6 dB.

Da die Zusatzbelastung durch das Plangebiet tags mindestens 6 dB unter dem Richtwert liegt, blieb die Vorbelastung durch die Firmen Fischer und Linzer in Anlehnung an den Punkt 3.2.1 der TA Lärm unberücksichtigt.

Geht man im ungünstigsten Fall davon aus, dass der Caravan- und Campingplatz zu 100 % belegt ist und nicht zu 40%, so erhöhen sich die Emissionen nach Punkt 6.2.3 um 4 dB. Damit erhöhen sich die Immissionen ebenfalls um 4 dB.

Für diesen Maximalfall ergibt sich unter Berücksichtigung der Emissionen der anderen Gewerbeflächen (Anlage 7.2, Seite 3) tags eine Unterschreitung um 4 dB und nachts eine Unterschreitung um 1 dB am ungünstigsten Immissionspunkt IP 1.

8. Zusammenfassung und Diskussion

Im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsprognose wurden schalltechnische Berechnungen für den Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Vorhabenbezogener Bebauungsplan DIT673 „Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“ in Erfurt durchgeführt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche im Ortsteil Dittelstedt. Diese Fläche wird zurzeit von einer Garten- und Landschaftsbau Firma als Lagerfläche genutzt.

Die Lage des Geltungsbereiches kann dem Übersichtsplan in Anlage 1 und der Kopie des Bebauungsplanes in Anlage 2 entnommen werden.

Angaben zum Plangebiet können dem Punkt 4 entnommen werden.

Wie der Anlage 2.1 (Vorhaben und Erschließungsplan) zu entnehmen ist, sollen im Geltungsbereich des VE-Planes Stellplätze für Wohnmobile und Wohnwagen, sowie für Zelte ausgewiesen werden. Im südöstlichen Bereich sind 7 kleine Campinghütten in Leichtbauweise geplant und im südwestlichen Bereich sind ein Wohn- und Verwaltungsgebäude und ein Sanitärgebäude geplant.

Gemäß Auftrag wurden für das Plangebiet Berechnungen zum Verkehrslärm von der öffentlichen Straße und zum Gewerbelärm durchgeführt.

Die Lage des Plangebietes und der Gewerbeflächen kann dem Luftbild in Anlage 3 entnommen werden.

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen im Plangebiet wurden 4 Immissionspunkte im Plangebiet an der Ostgrenze und 1 Immissionspunkt an der Westgrenze festgelegt, deren Lage der Anlage 6 (Rechenmodell) entnommen werden können.

Zusätzlich wurde ein Immissionspunkt an der geplanten Betreiberwohnung in dem südwestlich gelegenen Gebäude berücksichtigt.

Zur Beurteilung der Emissionen des Plangebietes wurden 3 Immissionspunkte an der südlich des Plangebietes nächstgelegenen Wohnbebauung berücksichtigt, deren Lage der Anlage 3 entnommen werden können.

Außerdem wurden die Immissionen für Verkehrslärm von der Rudolstädter Straße und von Gewerbelärm flächenmäßig als Isophonen ermittelt (siehe Anlagen 5 und 8).

Die Berechnungen zum Verkehrslärm wurden auf der Basis von Verkehrsdaten durchgeführt (siehe Anlagen 4), die von der Stadt Erfurt, Amt für Verkehrsplanung, zur Verfügung gestellt wurden.

Auf der Basis der zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten in Anlage 4 wurden in Anlage 4.1 die Emissionen der Straße nach RLS-90 berechnet und in das Rechenmodell in Anlage 6 eingefügt.

Mit dem Rechenmodell in Anlage 6 wurden Ausbreitungsrechnungen für den Verkehrslärm durchgeführt, die in Anlage 5 für den Immissionspunkt (IP-Whg) und flächenmäßig als Isophonen dokumentiert sind.

Die zu erwartenden Immissionen im Plangebiet durch die nach Osten, Westen und Norden angrenzenden gewerblich genutzten Flächen (siehe Anlage 3 und Punkt 7.1) wurden mit mehreren Varianten der Emissionsansätze untersucht.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für drei Immissionspunkte an der östlichen Grundstücksgrenze (kritischster Bereich) innerhalb des Plangebietes (IP 4, IP 5 und IP 6) sind in den Anlagen 7, 7.1 und 7.2, sowie unter Punkt 7.2 dokumentiert.

Eine flächenmäßige Darstellung der Immissionen für einen pauschalen Emissionsansatz mit tags/nachts $L_{w'} = 60/45$ dB(A)/m² auf den gewerblich genutzten Flächen außerhalb des Plangebietes kann der Anlage 8 entnommen werden.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Immissionen durch die Emissionen des Plangebietes wurde unter Punkt 6.2.3 ein Emissionsansatz auf der Grundlage der Angaben der Auftraggeber erstellt. Dabei wurde für die Tagzeit der zu erwartende Fahrverkehr und Parkplatzlärm berücksichtigt. Die Emissionsansätze dafür wurden nicht für Pkw, sondern für Busse und leichte LKW erstellt, so dass von einer guten Prognosesicherheit auszugehen ist. Für die Nachtzeit wurden die Emissionen durch Kommunikationsgeräusche der Camper berücksichtigt, wenn diese im Freien sitzen und sich unterhalten. Dabei wurde von gehobener Sprechweise nach VDI 3770 ausgegangen. Da für den Camping- und Caravanplatz eine Nachtruhe nach 22 Uhr gilt, dürfte dieser Emissionsansatz ebenfalls auf der sicheren Seite liegen. Die Ausbreitungsrechnungen für die Emissionen des Caravan- und Campingplatzes können den Anlagen 9 und 10 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Berechnungen wurden unter Punkt 7 detailliert angegeben und werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Immissionen durch Straßenverkehr und Gewerbe im Plangebiet

Öffentlicher Straßenverkehr

Die rechnerisch zu erwartenden Immissionen in den schutzwürdigen Bereichen (Caravan- und Wohnmobil-Stellplätze, Zeltplatz, Bungalows) liegen tags 9 dB und nachts 3 dB unter dem Schalltechnischen Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005.

An dem im südwestlichen Bereich angeordnetem Wohn- und Geschäftshaus mit Betreiberwohnung wurde für die Nachtzeit eine Überschreitung des STO für Mischgebiet (Verkehrslärm) um 3 dB ermittelt.

Gewerbe

Da gemäß Planzeichnung in Anlage 2 ein Mindestabstand der schutzwürdigen Bereiche (Caravan- und Wohnmobil-Stellplätze, Zeltwiese und Campinghütten) von 2 – 3 m zur Grundstücksgrenze vorgesehen ist, sind im Normalfall keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für Mischgebiet durch die gewerbliche Nutzung der umliegenden Flächen zu erwarten.

In Einzelfällen kann es durch die maschinelle Bearbeitung des angrenzenden Feldes im Osten zur Tagzeit, oder durch Aktivitäten zur Erntezeit nachts auf dem Betriebsgrundstück im Westen zu Überschreitungen im Plangebiet kommen. Da diese Einzelfälle jedoch nach Angaben der Betreiber an deutlich weniger als 10 Tagen im Jahr auftreten, erfüllen sie die Bedingungen der TA Lärm für seltene Ereignisse. Eine Überschreitung der Richtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm ist jedoch für diese Ereignisse nicht zu erwarten.

Immissionen durch Emissionen des Plangebietes an nächster Wohnbebauung

Aus Punkt 7.2 und Anlagen 9 und 10 ist zu entnehmen, dass durch die Emissionen des Plangebietes keine Überschreitungen des Richtwertes für Mischgebiet nach TA Lärm zu erwarten sind.

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten die STO/Richtwerte für Mischgebiet tags um mindestens 10 dB und nachts um mindestens 6 dB.

Da die Zusatzbelastung durch das Plangebiet mindestens 6 dB unter dem Richtwert liegt, blieb die Vorbelastung durch die Firmen Fischer und Linzer in Anlehnung an den Punkt 3.2.1 der TA Lärm unberücksichtigt.

Geht man im ungünstigsten Fall davon aus, dass der Caravan- und Campingplatz zu 100 % belegt ist und nicht zu 40%, so erhöhen sich die Emissionen nach Punkt 6.2.3 um 4 dB. Damit erhöhen sich die Immissionen ebenfalls um 4 dB.

Für diesen Maximalfall ergibt sich nach Punkt 7.2 tags eine Unterschreitung um 4 dB und nachts um 1 dB. Allerdings ist dieser Maximalzustand nach Angaben der Auftraggeber im Regelfall nicht zu erwarten.

Als Ergebnis der Untersuchungen ergeben sich folgende schalltechnische Randbedingungen für das Plangebiet zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen und zur Absicherung der zulässigen Richtwerte:

- Einhaltung eines Mindestabstandes der schutzwürdigen Bereiche (Caravan- und Wohnmobil-Stellplätze, Zeltplatz und Ferienhütten) von 2 m zur östlichen Grundstücksgrenze**

- Durchsetzung der Nachtruhe im Plangebiet für die Zeit von 22.00 – 06.00 Uhr, dies beinhaltet kein Fahrverkehr in dieser Zeit, keine lauten Gespräche und keine Feiern oder Feste
- Mindestabstand der Fahrstrecke zwischen Betriebsgrundstück und Straße von 16 m zum nächsten Wohnhaus (IP 1) und Realisierung eines Oberbelages aus Asphalt
- Realisierung einer 2 m hohen Lärmschutzwand im Bereich der südöstlichen Grundstücksgrenze gemäß der Skizze in Anlage 6 (Rechenmodell). Die Lärmschutzwand muss schalldicht sein und eine spezifische Masse von mindestens 10 kg/m² haben.
- Für die im südwestlichen Gebäude geplante Betreiberwohnung wird eine Anordnung der Lüftungsöffnungen für zur Nachtzeit genutzte Wohnräume in der Nordfassade empfohlen. Ist dies nicht realisierbar, sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für die zur Nachtzeit genutzten Wohnräume vorzusehen.

Die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgte nur für die Gebäude im südlichen Bereich des Plangebietes. Dabei ergab sich im südwestlichen Bereich für den Verkehrslärm (Betreiberwohnung) ein Pegel von 61 dB(A) tags und von 53 dB(A) nachts. Damit ergibt sich nach Quelle [9] ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 66 dB(A), unter Berücksichtigung des Zuschlages von 10 dB für den Nachtpegel und eines Zuschlages von 3 dB für den Tages- und Nachtpegel. Daraus ergibt sich nach Tabelle 7 in Quelle [8] der Lärmpegelbereich IV für die westliche, südliche und östliche Fassade des Wohn- und Geschäftshauses im südwestlichen Bereich. Für den Bereich der Nordfassade des Gebäudes kann vom Lärmpegelbereich III ausgegangen werden.

Für alle anderen Bereiche des Plangebietes kann vom Lärmpegelbereich I + II ausgegangen werden.

Die Anforderungen an das Schalldämm-Maß der Außenbauteile, in Abhängigkeit von der Nutzung der Räume, kann der Tabelle 7 in Quelle [8] entnommen werden.

Nach Einschätzung des Sachverständigen ist für die ermittelten Beurteilungspegel von einer Prognoseungenauigkeit von ± 2 dB(A) auszugehen.



Eisenach, den 13.06.2017

Bearbeiter : Dipl.-Ing. Bernhard Frank

Faching. für Schallschutz

Anlage 1 - LG 133/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
Übersichtsplan mit gekennzeichneteter Lage des Plangebietes





33/3 Die Übereinstimmung des textlichen und zeichnerischen Inhalts dieses Vorhaben- und Erschließungsplans mit dem Willen der Landeshauptstadt Erfurt sowie die Erhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Verfahrens zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans werden bekundet.

Ausfertigung

Erfurt, den

Landeshauptstadt Erfurt
A. Bausewein
Oberbürgermeister

**Vorhaben- und Erschließungsplan
„Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan DIT 673
„Caravan- und Campingplatz Erfurt Dittelstedt“**

Maßstab: 1 : 500 Datum: 13.06.2017 Nachdruck oder Vervielfältigung verboten

Anlage 2.1 - LG 133/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
Vorhaben und Erschließungsplan
„Caravan- und Campingplatz Erfurt-Dittelstedt“
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan DIT 673,
Stand 13.06.2017, M ca. 1 : 800



Anlage 3.1 - LG 133/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
Fotos der Immissionspunkte außerhalb Plangebiet an der
nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung

Stadtverwaltung Erfurt . Amt 61 . 99111 Erfurt

Ingenieurbüro Frank & Apfel GbR
Am Schinderrasen 6
99817 Eisenach OT Thal

Amt für Stadtentwicklung und
Stadtplanung
Abteilung Verkehrsplanung

Kontakt

Astrid Strutz
Tel. 0361 655-3993
Fax 0361 655-3999

Verkehrsdaten für Caravan-Stellplatz

Zeichen: 61.00-1/Strutz

Sehr geehrter Herr Frank,

20.04.2017

nach detaillierter Überprüfung der Verkehrsdaten übermittele ich Ihnen folgende Daten als Grundlage für die Berechnung nach RLS-90:

Prognosewerte auf der Grundlage des Vorentwurfes des Caravan-Stellplatzes in der Rudolstädter Straße zwischen Am Herrenberg und Alt-Schmidtstedter Weg:

DTV = 5.355 Kfz/24h
Pt = 8,5 %
Pn = 13,0 %

Mit freundlichen Grüßen

i. A. Kintzel
Abteilungsleiter Verkehrsplanung

**Anlage 4 - LG 133/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel
Kopie des Schreibens mit prognostischen
Verkehrsdaten zur Rudolstädter Straße**

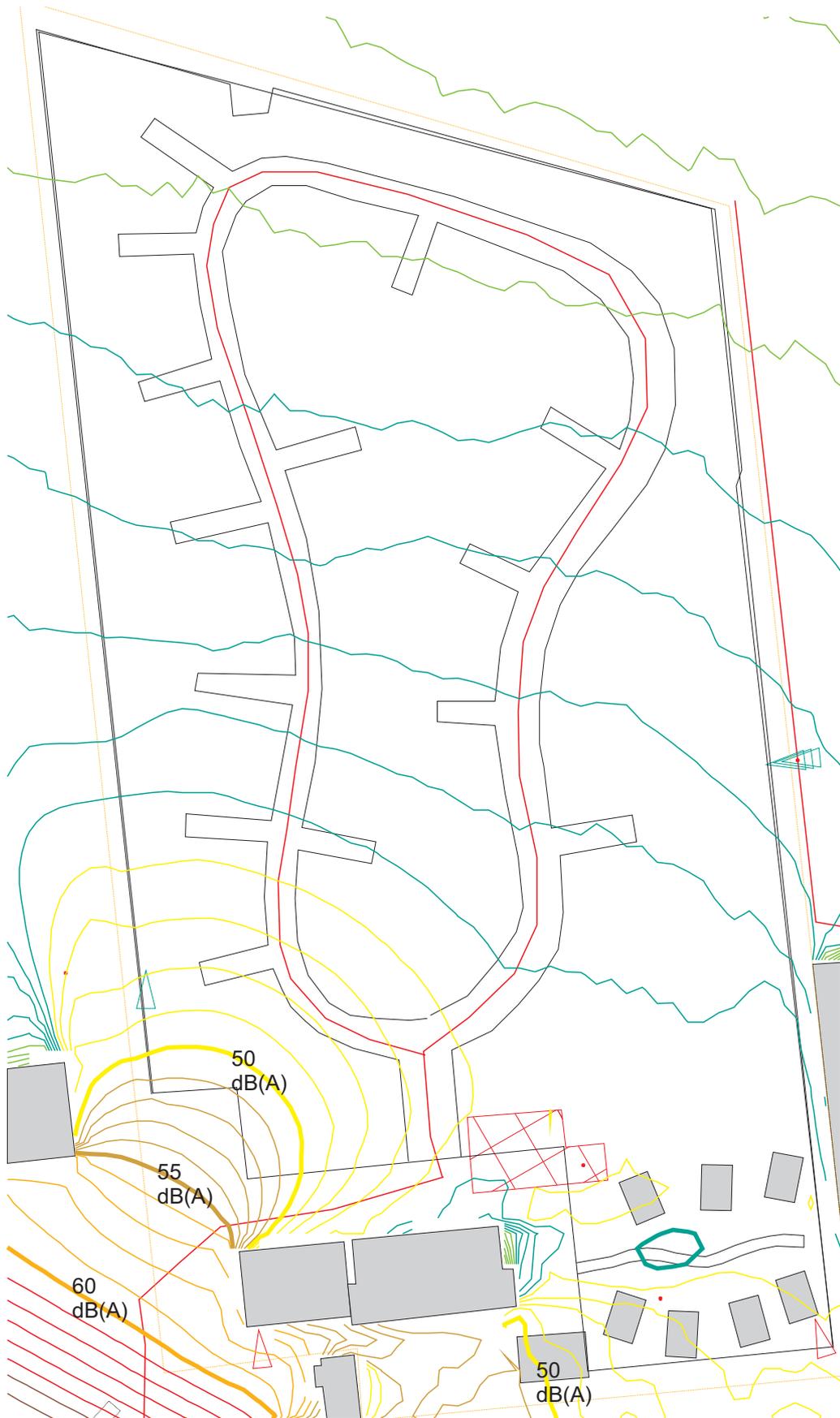


**“Ich
mache
mit!“**

Anlage 4.1 - LG 133/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel : Berechnung Emissionen der Rudolstädter Straße (öffentlichen Straße)

NAME	GATTUNG	BELAG	AMPEL	RQ	GEF	DTV	MT	MN	PT	PN	VPT	VPN	VLT	VLN	LMT	LMN
Rudolstädter Straße Prognose	G	1	0	1.0	0.0	5355	321.3	58.9	8.5	13.0	50	50	50	50	60.4	54.3
Rudolstädter Straße Ist-Zustand	G	1	0	1.0	0.0	4727	283.6	52.0	6.2	5.5	50	50	50	50	59.04	51.3

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)



Auftraggeber
Fam. List

Isophonen in 2 m Höhe
hier:
Straßenverkehrslärm



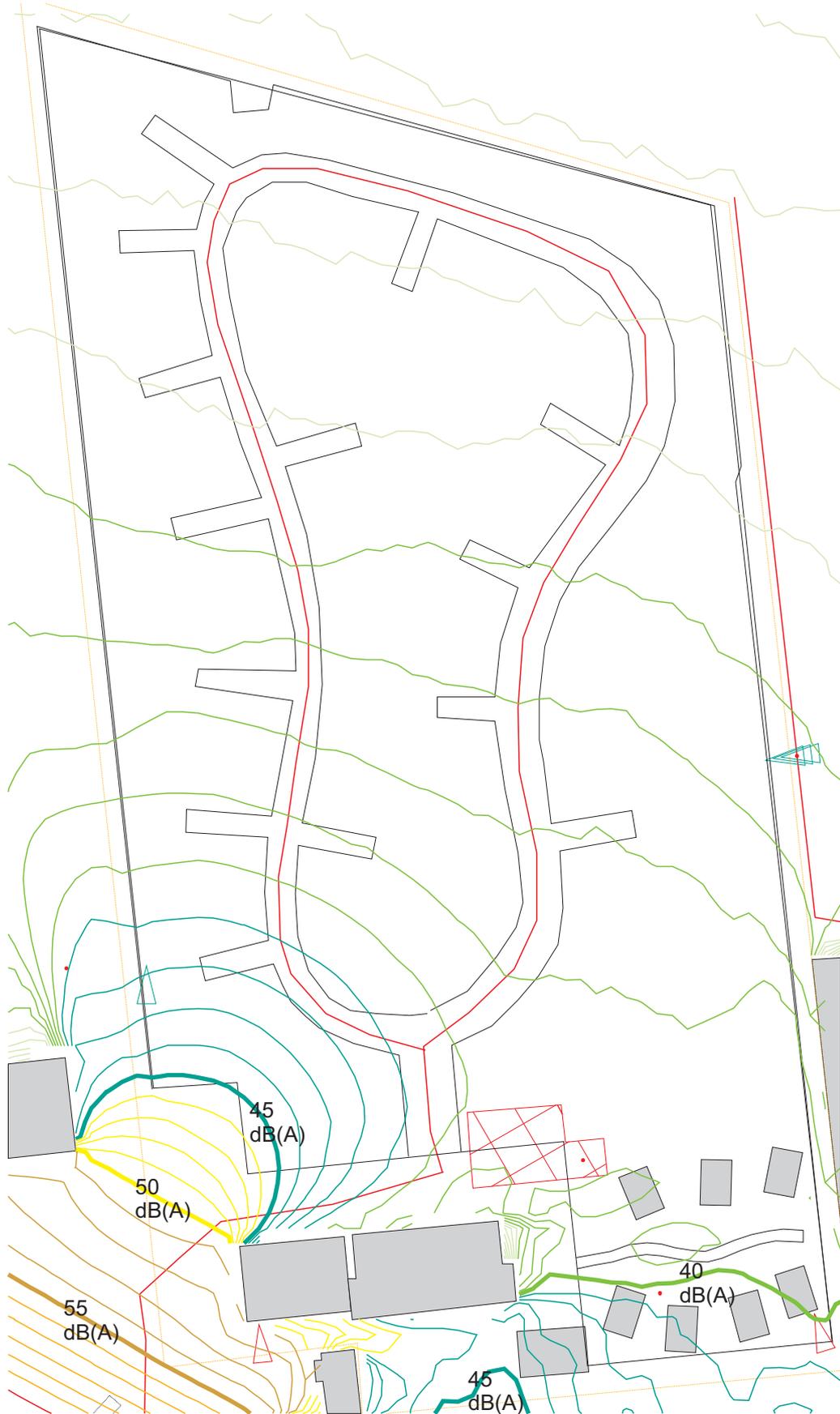
Anlage 5
001
05.05.2017
M 1: 818

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

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

Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für Leq/Lr Tag

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



Auftraggeber

Fam. List

Auftragnehmer

Ing.- Büro Frank & Apfel

Am Schinderrasen 6

D 99817 Eisenach

Tel.: +49 (0) 36920 80507

**Isophonen in 2 m Höhe
hier:
Straßenverkehrslärm**

Beurteilungszeitraum

22:00 - 06:00 Uhr

Berechnungshöhe: 2,00 m

Berechnungsraster: 2,00 m



Anlage 5.1

001

05.05.2017

M 1: 818

Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für Leq/Lr Tag

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

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

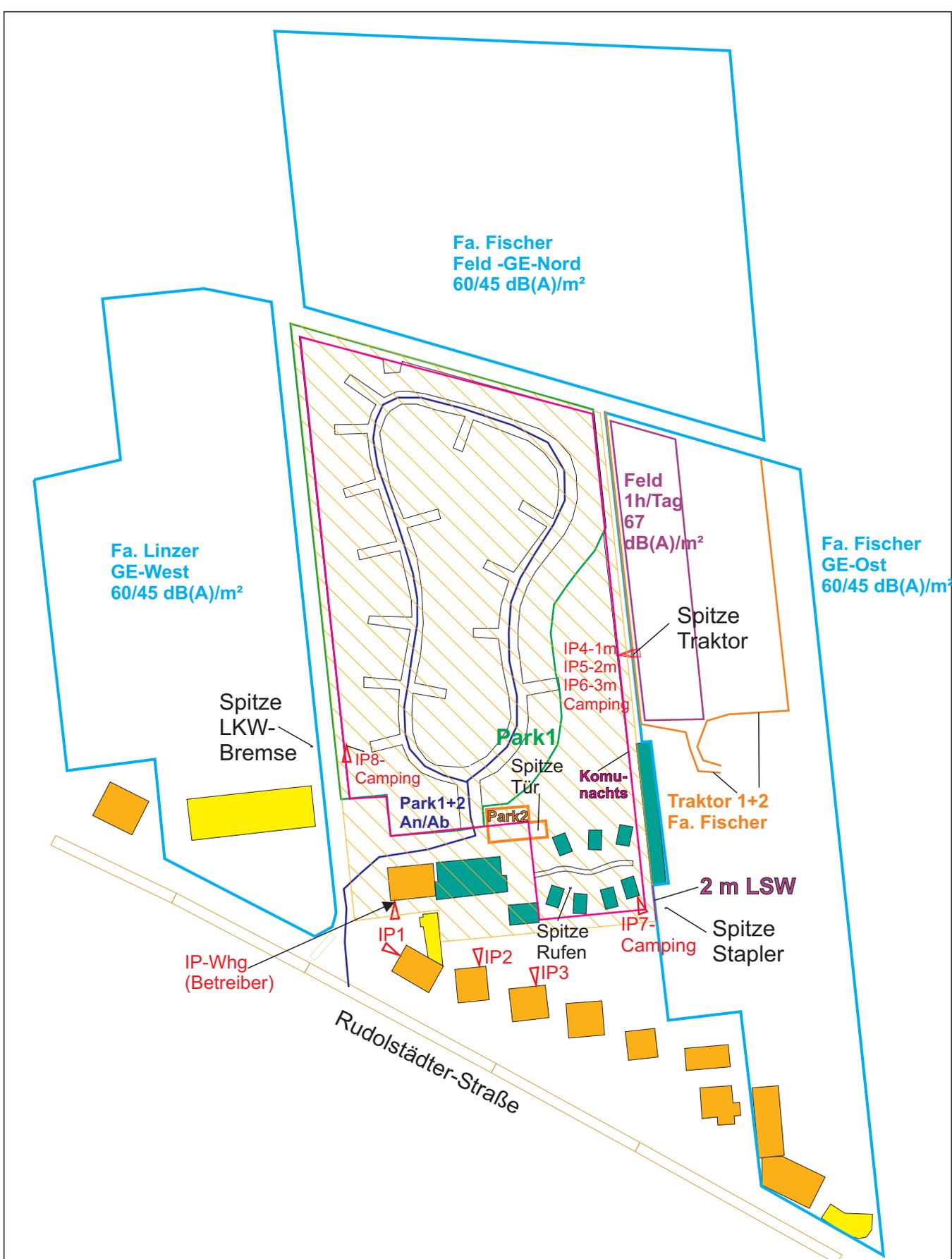
Aufpunktbezeichnung : I009 EG S -FAS. - GEB.: IP-WHG-STRAÙE <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1439 km Yi= 0.1073 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 56.5 dB(A) 50.4 dB(A)

Ermittelt Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Ds	DBM	DL	De	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Rudolstädter-Str.	-	57.4	51.3	Im,E	65.0	532.4	103.8	97.7	-19.2	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-23.6	-3.3	-0.2	-1.8	56.5	50.4	0.0	0.0	0.0	56.5	50.4

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I009 1.OG S -FAS. - GEB.: IP-WHG-STRAÙE <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1439 km Yi= 0.1073 km Zi= 5.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.6 dB(A) 52.5 dB(A)

Ermittelt Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Ds	DBM	DL	De	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Rudolstädter-Str.	-	57.4	51.3	Im,E	65.0	532.4	103.8	97.7	-19.2	29.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-23.9	-1.1	-0.2	-1.6	58.6	52.5	0.0	0.0	0.0	58.6	52.5



<p>Auftraggeber Fam. List</p>	<p>Rechenmodell</p>		<p>Anlage 6 001 04.04.2017 M 1: 1633</p>
<p>Auftragnehmer Ing.- Büro Frank & Apfel Am Schinderrasen 6 D 99817 Eisenach Tel.: +49 (0) 36920 80507</p>			

Projekt:
 Ausbreitungsrechnung Traktoren auf beiden Fahrstreifen auf Grundstück Fa. Fischer
 Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag
 Traktor- Datum
 27/01/2017

Seite
 4

Aufpunktbezeichnung : I004 EG O -FAS. - GEB.: IP4-1M-CAMPING <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2122 km Yi= 0.1820 km Zi= 2.00 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					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)
Fischer-Traktor1	-	67.8	0.0	Lw'	1.0	128.9	88.9	0.0	0.0	2.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.0	-0.1	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.0	0.0
Fischer-Traktor2	-	67.8	0.0	Lw'	1.0	119.9	88.6	0.0	0.0	33.7	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-44.3	-3.1	-0.1	0.0	43.8	0.0	0.0	0.0	0.0	43.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 EG O -FAS. - GEB.: IP5-2M-CAMPING <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2112 km Yi= 0.1819 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.9 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					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)
Fischer-Traktor1	-	67.8	0.0	Lw'	1.0	128.9	88.9	0.0	0.0	3.3	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.5	-0.1	0.0	0.0	58.7	0.0	0.0	0.0	0.0	58.7	0.0
Fischer-Traktor2	-	67.8	0.0	Lw'	1.0	119.9	88.6	0.0	0.0	34.3	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-44.4	-3.2	-0.1	0.0	43.6	0.0	0.0	0.0	0.0	43.6	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 EG O -FAS. - GEB.: IP6-3M-CAMPING <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2102 km Yi= 0.1817 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 57.9 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					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)
Fischer-Traktor1	-	67.8	0.0	Lw'	1.0	128.9	88.9	0.0	0.0	4.3	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.6	-0.2	0.0	0.0	57.7	0.0	0.0	0.0	0.0	57.7	0.0
Fischer-Traktor2	-	67.8	0.0	Lw'	1.0	119.9	88.6	0.0	0.0	34.9	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-44.6	-3.2	-0.1	0.0	43.4	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0

Projekt:
 Ausbreitungsrechnung für Bearbeitung des nächsten Feldes auf Betriebsgrundstück
 Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Auftrag
 Fischer- Datum
 27/01/2017

Seite
 4

Aufpunktbezeichnung : I004 EG O -FAS. - GEB.: IP4-1M-CAMPING <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2122 km Yi= 0.1820 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 62.6 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					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Fischer-Feldlh/TAG	-	65.0	0.0	Lw"	2.0	1599.7	97.0	0.0	0.0	4.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.9	-0.4	0.0	0.0	62.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.6	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 EG O -FAS. - GEB.: IP5-2M-CAMPING <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2112 km Yi= 0.1819 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 62.0 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					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Fischer-Feldlh/TAG	-	65.0	0.0	Lw"	2.0	1599.7	97.0	0.0	0.0	5.3	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.4	-0.4	0.0	0.0	62.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.0	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 EG O -FAS. - GEB.: IP6-3M-CAMPING <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2102 km Yi= 0.1817 km Zi= 2.00 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					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Fischer-Feldlh/TAG	-	65.0	0.0	Lw"	2.0	1599.7	97.0	0.0	0.0	6.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.0	-0.5	0.0	0.0	61.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.4	0.0

Anlage 7.1 - IG 133/2016 - Ing.- Büro Frank & Apfel : Ausbreitungsrechnung für maschinelle Bearbeitung (z.B. Hacken) auf dem nächst gelegenen
 Feld auf Betriebsgrundstück der Fa. Fischer

Projekt:
 Ausbreitungsrechnung für pauschal 60/45 dB(A)/m² auf den Betriebsgrundstücken
 Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag Datum
 ras-GEEG 27/01/2017 Seite
 1

Aufpunktbezeichnung : I004 EG O -FAS. - GEB.: IP4-1M-CAMPING <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2122 km Yi= 0.1820 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 60.5 dB(A) 45.3 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	
		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)
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11417.2	100.6	85.6	0.0	2.3	2.7	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-42.0	-1.0	0.0	0.0	60.2	45.2	0.0	0.0	0.0	60.2	45.2
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13081.3	101.2	0.0	0.0	75.0	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-53.4	-4.3	-0.2	0.0	45.6	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	10630.0	100.3	85.3	0.0	94.7	3.0	0.0	-0.8	-0.8	0.0	-53.5	-4.4	-0.2	0.0	44.5	29.5	0.0	0.0	0.0	44.5	29.5

Aufpunktbezeichnung : I005 EG O -FAS. - GEB.: IP5-2M-CAMPING <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2112 km Yi= 0.1819 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 59.9 dB(A) 44.7 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	
		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)
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11465.4	100.6	85.6	0.0	3.3	2.8	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-42.6	-1.1	0.0	0.0	59.6	44.6	0.0	0.0	0.0	59.6	44.6
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13281.3	101.2	0.0	0.0	75.5	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-53.4	-4.3	-0.2	0.0	45.6	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	10814.9	100.3	85.3	0.0	93.7	3.0	0.0	-0.8	-0.8	0.0	-53.4	-4.3	-0.2	0.0	44.6	29.6	0.0	0.0	0.0	44.6	29.6

Aufpunktbezeichnung : I006 EG O -FAS. - GEB.: IP6-3M-CAMPING <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2102 km Yi= 0.1817 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 59.3 dB(A) 44.2 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	
		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)
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11479.0	100.6	85.6	0.0	4.2	2.9	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-43.2	-1.2	0.0	0.0	59.0	44.0	0.0	0.0	0.0	59.0	44.0
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13290.0	101.2	0.0	0.0	76.0	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-53.4	-4.3	-0.2	0.0	45.6	0.0	0.0	0.0	0.0	45.6	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	10838.8	100.3	85.3	0.0	92.7	3.0	0.0	-0.8	-0.8	0.0	-53.3	-4.3	-0.2	0.0	44.7	29.7	0.0	0.0	0.0	44.7	29.7

Aufpunktbezeichnung : I007 EG SSO-FAS. - GEB.: IP7-STAPLER-SPITZ <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2166 km Yi= 0.1087 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 53.6 dB(A) 38.6 dB(A)

Ermittelt 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					Cmet	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)
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11770.4	100.7	85.7	0.0	5.0	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-43.4	-1.9	-0.1	-4.7	53.5	38.5	0.0	0.0	0.0	53.5	38.5
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13335.1	101.2	0.0	0.0	144.2	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-57.2	-4.5	-0.4	-6.9	34.2	0.0	0.0	0.0	0.0	34.2	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11168.2	100.5	85.5	0.0	90.9	3.0	0.0	-0.8	-0.8	0.0	-54.6	-4.4	-0.3	-7.2	36.2	21.2	0.0	0.0	0.0	36.2	21.2

Aufpunktbezeichnung : I008 EG S -FAS. - GEB.: IP-LKW-BREMSE <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1292 km Yi= 0.1546 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 57.4 dB(A) 42.2 dB(A)

Ermittelt 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					Cmet	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)
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11128.2	100.5	85.5	0.0	89.1	3.0	0.0	-0.8	-0.8	0.0	-53.2	-4.3	-0.2	-1.0	44.0	29.0	0.0	0.0	0.0	44.0	29.0
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13192.6	101.2	0.0	0.0	124.5	3.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	-55.6	-4.5	-0.3	0.0	43.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.0	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11358.1	100.6	85.6	0.0	8.7	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-44.6	-1.8	-0.1	0.0	57.0	42.0	0.0	0.0	0.0	57.0	42.0

Aufpunktbezeichnung : I001 EG MW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1449 km Yi= 0.0913 km Zi= 5.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 51.0 dB(A) 35.8 dB(A)

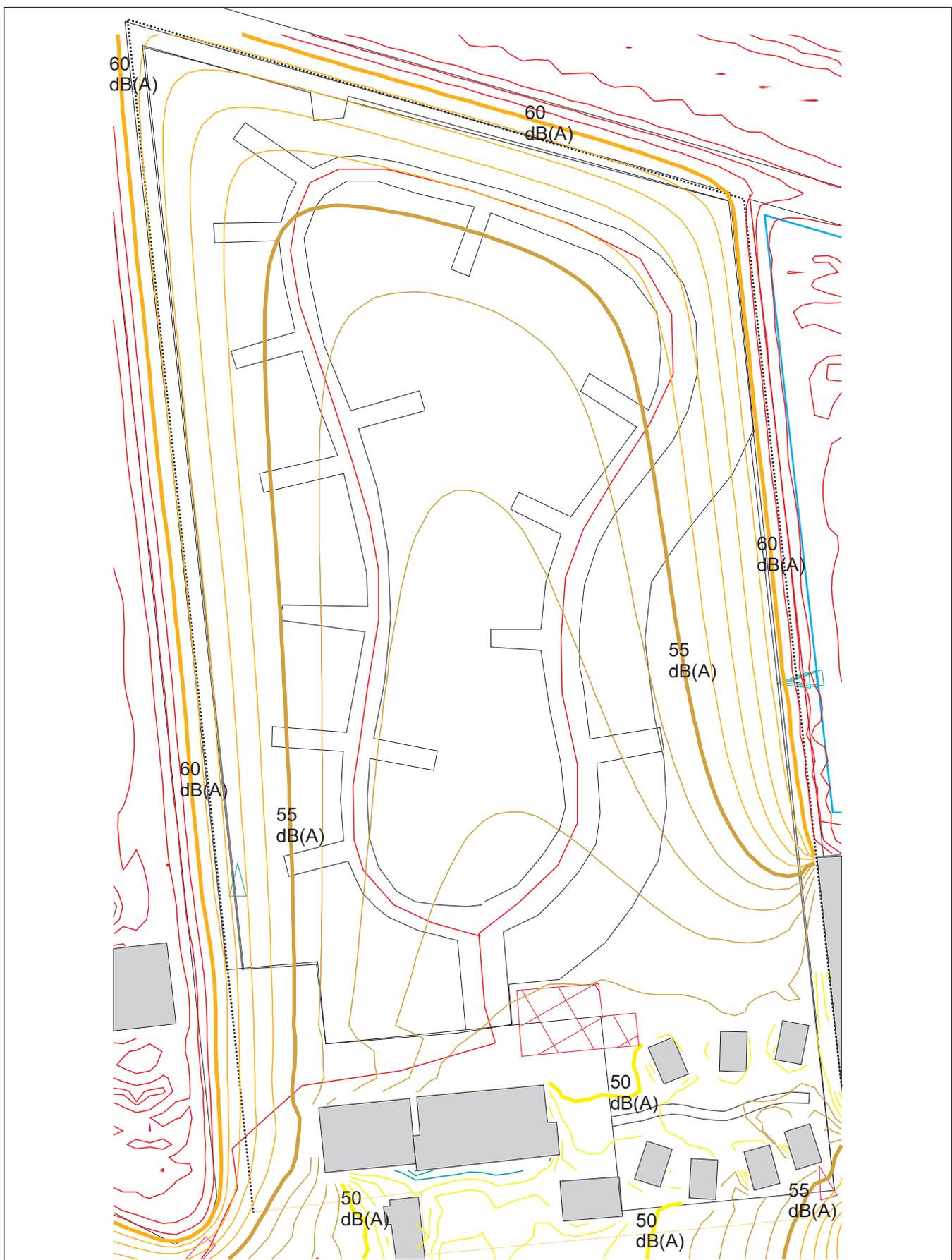
Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11716.2	100.7	85.7	0.0	78.2	3.0	0.0	-1.1	-1.1	0.0	-52.8	-3.9	-0.3	-8.2	37.4	22.4	0.0	0.0	0.0	37.4	22.4
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13377.3	101.3	0.0	0.0	180.2	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-58.1	-4.3	-0.4	-4.1	35.9	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11479.3	100.6	85.6	0.0	22.6	3.0	0.0	-0.3	-0.3	0.0	-50.3	-2.3	-0.1	0.0	50.6	35.6	0.0	0.0	0.0	50.6	35.6

Aufpunktbezeichnung : I002 EG N -FAS. - GEB.: IP 2 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1691 km Yi= 0.0881 km Zi= 5.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 49.0 dB(A) 33.4 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					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)		
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11788.6	100.7	85.7	0.0	54.7	3.0	0.0	-0.7	-0.7	0.0	-51.1	-3.4	-0.2	-1.6	46.7	31.7	0.0	0.0	0.0	46.7	31.7
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13377.3	101.3	0.0	0.0	176.4	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-58.1	-4.3	-0.4	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11496.4	100.6	85.6	0.0	45.9	3.0	0.0	-0.7	-0.7	0.0	-52.5	-3.4	-0.2	-3.2	43.6	28.6	0.0	0.0	0.0	43.6	28.6

Aufpunktbezeichnung : I003 EG N -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1860 km Yi= 0.0824 km Zi= 5.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 50.0 dB(A) 34.6 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					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)		
Fischer-GE-Ost	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11777.5	100.7	85.7	0.0	38.6	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	-50.0	-2.9	-0.1	-1.6	48.7	33.7	0.0	0.0	0.0	48.7	33.7
GE-Fischer-Feld-Nord	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	13377.3	101.3	0.0	0.0	177.2	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-58.3	-4.3	-0.4	0.0	39.8	0.0	0.0	0.0	0.0	39.8	0.0
Linzer-GE-West	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	11470.7	100.6	85.6	0.0	63.7	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-53.7	-3.8	-0.3	-2.6	42.2	27.2	0.0	0.0	0.0	42.2	27.2



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

Isophonen in 2 m Höhe
Gewerbelärm pauschal
mit 60/45 dB(A)/m²

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



Anlage 8
 001
 20.01.2017
 M 1: 818

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten für Leq/Lr Tag			
≤ 35,0 dB(A)	≤ 65,0 dB(A)	≤ 70,0 dB(A)	≤ 75,0 dB(A)
≤ 40,0 dB(A)	≤ 70,0 dB(A)	≤ 75,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)
≤ 45,0 dB(A)	≤ 75,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)
≤ 50,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)
≤ 55,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)
≤ 60,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)	≤ 80,0 dB(A)

Projekt:
Berechnung Parkplätze mit An- und Abfahrt
Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Auftrag
ParkEGE Datum
13/06/2017 Seite
1

Aufpunktbezeichnung : I001 EG WW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1443 km Yi= 0.0901 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 50.3 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					Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Park1-Car+Wohrmo	-	48.9	0.0	Lw''	2.0	10313.8	89.0	0.0	0.0	38.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-50.6	-3.2	-0.2	-5.2	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	32.9	0.0
Park1/2-AN/AB	-	67.7	0.0	Lw'	1.0	385.4	93.6	0.0	0.0	16.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.9	-0.1	0.0	-1.3	50.3	0.0	0.0	0.0	0.0	50.3	0.0
Park2	-	52.5	0.0	Lw''	2.0	148.5	74.2	0.0	0.0	45.5	3.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-45.6	-2.3	-0.1	-10.7	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 EG N -FAS. - GEB.: IP 2 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1691 km Yi= 0.0881 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 43.2 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	Aabar	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Park1-Car+Wohrmo	-	48.9	0.0	Lw''	2.0	10313.8	89.0	0.0	0.0	41.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.7	-3.3	-0.2	-1.7	36.1	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	0.0
Park1/2-AN/AB	-	67.7	0.0	Lw'	1.0	385.4	93.6	0.0	0.0	38.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-47.5	-2.7	-0.1	-4.4	42.1	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	0.0
Park2	-	52.5	0.0	Lw''	2.0	148.5	74.2	0.0	0.0	38.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-43.7	-1.5	-0.1	-3.5	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	0.0

Aufpunktbezeichnung : I003 EG N -FAS. - GEB.: IP3 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1860 km Yi= 0.0824 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 42.1 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	Aabar	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Park1-Car+Wohrmo	-	48.9	0.0	Lw''	2.0	10313.8	89.0	0.0	0.0	51.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.7	-3.5	-0.2	-0.8	35.8	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8	0.0
Park1/2-AN/AB	-	67.7	0.0	Lw'	1.0	385.4	93.6	0.0	0.0	49.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.4	-3.2	-0.2	-3.1	40.7	0.0	0.0	0.0	0.0	40.7	0.0
Park2	-	52.5	0.0	Lw''	2.0	148.5	74.2	0.0	0.0	44.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.8	-1.9	-0.1	-2.3	28.1	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1	0.0

nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007

$$Lw = 63 + KPA + KI + Kv + KD + KStrO + 10 \lg(B \cdot N)$$

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

- N Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Bezugseinheit
- B Anzahl der Bezugseinheiten
- f normierte Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- KPA Zuschlag für Parkplatzart
- KI Zuschlag für Impulshaltigkeit
- Kv frei verfügbarer Zuschlag für Besonderheiten
- KD $KD = 2,5 \lg(f \cdot B - 9)$, Durchfahrtanteil
- KStrO Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
- S Teilfläche des Parkplatzes in m^2
- Lw Gesamtschalleistungspegel der betrachteten Teilfläche in dB(A)
- Lw'' flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/ m^2

Bezeichnung	B	N	f	mit KD	KD	KStro	Kpa	Ki	Kv	S	Lw	Lw''
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	m^2	dB(A)	dB(A)/ m^2
Park 1	90.00	0.07	0.00	Ja	0.00	4.0	10.0	4.0	0.0	10312	89.0	48.9
Park 2	7.00	0.30	0.00	Ja	0.00	4.0	0.0	4.0	0.0	148	74.2	52.5

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 EG WW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1443 km Yi= 0.0901 km Zi= 5.00 m
 Tag Nacht
 Immission : -96.0 dB(A) 33.0 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)
Koru	-	0.0	47.9	Lw"	2.0	12422.5	0.0	88.8	0.0	38.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-49.9	-3.0	-0.2	-6.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0

Aufpunktbezeichnung : I002 EG N -FAS. - GEB.: IP 2 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1691 km Yi= 0.0881 km Zi= 5.00 m
 Tag Nacht
 Immission : -96.0 dB(A) 39.4 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)
Koru	-	0.0	47.9	Lw"	2.0	12422.5	0.0	88.8	0.0	26.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-49.4	-2.2	-0.1	-0.8	0.0	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4

Aufpunktbezeichnung : I003 EG N -FAS. - GEB.: IP3 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1860 km Yi= 0.0824 km Zi= 5.00 m
 Tag Nacht
 Immission : -96.0 dB(A) 40.1 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)
Koru	-	0.0	47.9	Lw"	2.0	12422.5	0.0	88.8	0.0	20.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.5	-1.9	-0.1	-0.2	0.0	40.1	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1

Projekt:
Ausbreitungsrechnung für kurzzeitige Geräuschspitzen
Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag
Spitz-ne Datum
27/01/2017

Seite
1

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG WNW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1449 km Yi= 0.0913 km Zi= 5.00 m

Immission : 63.3 dB(A) Tag 47.4 dB(A) Nacht

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					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-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	56.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.0	-2.2	-0.1	-7.9	46.8	46.8	0.0	0.0	0.0	46.8	46.8
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	55.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.9	-2.1	-0.1	-16.1	38.8	38.8	0.0	0.0	0.0	38.8	38.8
Spitz-Trak	-	109.0	0.0	Lw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	114.4	3.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	-52.2	-3.8	-0.2	-0.6	54.7	0.0	0.0	0.0	0.0	54.7	0.0
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	80.6	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-49.1	-3.3	-0.2	-18.5	51.6	0.0	0.0	0.0	0.0	51.6	0.0
Spitz2-IKW-Brems-Lin	-	110.0	0.0	Lw	0.0	1.0	110.0	0.0	0.0	68.3	3.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-47.7	-2.9	-0.2	0.0	62.1	0.0	0.0	0.0	0.0	62.1	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 1.OG N -FAS. - GEB.: IP 2 <ID>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1691 km Yi= 0.0881 km Zi= 5.00 m

Immission : 69.2 dB(A) Tag 59.3 dB(A) Nacht

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					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-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	44.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.0	-1.3	0.0	0.0	57.7	57.7	0.0	0.0	0.0	57.7	57.7
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	36.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.1	-0.2	-0.1	-6.4	54.2	54.2	0.0	0.0	0.0	54.2	54.2
Spitz-Trak	-	109.0	0.0	Lw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	104.5	3.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	-51.4	-3.7	-0.2	0.0	56.3	0.0	0.0	0.0	0.0	56.3	0.0
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	58.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.3	-2.5	-0.1	-5.7	68.4	0.0	0.0	0.0	0.0	68.4	0.0
Spitz2-IKW-Brems-Lin	-	110.0	0.0	Lw	0.0	1.0	110.0	0.0	0.0	83.2	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-49.4	-3.3	-0.2	-9.3	50.5	0.0	0.0	0.0	0.0	50.5	0.0

Aufpunktbezeichnung : I003 1.OG N -FAS. - GEB.: IP3 <ID>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1860 km Yi= 0.0824 km Zi= 5.00 m

Immission : 71.9 dB(A) Tag 62.8 dB(A) Nacht

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					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-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	46.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.4	-1.5	-0.1	-2.3	54.7	54.7	0.0	0.0	0.0	54.7	54.7
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	31.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.8	0.0	-0.1	0.0	62.0	62.0	0.0	0.0	0.0	62.0	62.0
Spitz-Trak	-	109.0	0.0	Lw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	103.8	3.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	-51.3	-3.7	-0.2	0.0	56.4	0.0	0.0	0.0	0.0	56.4	0.0
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	45.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.1	-1.7	-0.1	-6.0	71.1	0.0	0.0	0.0	0.0	71.1	0.0
Spitz2-IKW-Brems-Lin	-	110.0	0.0	Lw	0.0	1.0	110.0	0.0	0.0	98.5	3.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	-50.9	-3.6	-0.2	-5.1	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	52.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : I004 EG O -FAS. - GEB.: IP4-1M-CAMPING <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2122 km Yi= 0.1820 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 92.2 dB(A) 54.7 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	
		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)
Spitz-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	59.0	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	-46.4	-3.5	-0.1	0.0	52.6	52.6	0.0	0.0	0.0	52.6	52.6
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	72.4	3.0	0.0	-0.5	-0.5	0.0	-48.2	-3.7	-0.2	0.0	50.4	50.4	0.0	0.0	0.0	50.4	50.4
Spitz-Trak	-	109.0	0.0	Lw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	2.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-18.4	0.0	0.0	0.0	92.2	0.0	0.0	0.0	0.0	92.2	0.0
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	76.3	3.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-48.6	-4.0	-0.1	-8.2	61.5	0.0	0.0	0.0	0.0	61.5	0.0
Spitz2-LKW-Brems-Lin	-	110.0	0.0	Lw	0.0	1.0	110.0	0.0	0.0	97.5	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-50.8	-4.2	-0.1	0.0	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	57.2	0.0

Aufpunktbezeichnung : I005 EG O -FAS. - GEB.: IP5-2M-CAMPING <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2112 km Yi= 0.1819 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 89.7 dB(A) 54.8 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	
		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)
Spitz-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	58.4	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	-46.3	-3.4	-0.2	0.0	52.7	52.7	0.0	0.0	0.0	52.7	52.7
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	72.0	3.0	0.0	-0.5	-0.5	0.0	-48.1	-3.7	-0.2	0.0	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	50.5	50.5
Spitz-Trak	-	109.0	0.0	Lw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	3.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.3	0.0	0.0	0.0	89.7	0.0	0.0	0.0	0.0	89.7	0.0
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	76.3	3.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-48.6	-4.0	-0.1	-8.1	61.6	0.0	0.0	0.0	0.0	61.6	0.0
Spitz2-LKW-Brems-Lin	-	110.0	0.0	Lw	0.0	1.0	110.0	0.0	0.0	96.5	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-50.7	-4.2	-0.1	0.0	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	57.3	0.0

Aufpunktbezeichnung : I006 EG O -FAS. - GEB.: IP6-3M-CAMPING <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2102 km Yi= 0.1817 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 87.8 dB(A) 54.8 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	
		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)
Spitz-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	57.9	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	-46.2	-3.4	-0.2	0.0	52.8	52.8	0.0	0.0	0.0	52.8	52.8
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	71.6	3.0	0.0	-0.5	-0.5	0.0	-48.1	-3.7	-0.2	0.0	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	50.5	50.5
Spitz-Trak	-	109.0	0.0	Lw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	4.2	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-23.6	0.0	0.1	0.0	87.8	0.0	0.0	0.0	0.0	87.8	0.0
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	76.3	3.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-48.6	-4.0	-0.1	-8.0	61.7	0.0	0.0	0.0	0.0	61.7	0.0
Spitz2-LKW-Brems-Lin	-	110.0	0.0	Lw	0.0	1.0	110.0	0.0	0.0	95.5	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-50.6	-4.2	-0.1	0.0	57.4	0.0	0.0	0.0	0.0	57.4	0.0

Aufpunktbezeichnung : I007 EG SSO-FAS. - GEB.: IP7-STAPLER-SPITZ <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.2166 km Yi= 0.1087 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 85.9 dB(A) 55.3 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 Tag	Qnet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	KR Nacht	(L AT+KEZ+KR) Tag	(L AT+KEZ+KR) 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-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	36.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.2	-2.3	-0.1	-10.9	47.5	47.5	0.0	0.0	0.0	47.5	47.5
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	20.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.2	0.0	0.0	-11.2	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	54.5	54.5
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	7.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-28.8	0.0	0.0	-8.1	85.9	0.0	0.0	0.0	0.0	85.9	0.0

Aufpunktbezeichnung : I008 EG S -FAS. - GEB.: IP8-LKW-BREMSE <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.1292 km Yi= 0.1546 km Zi= 2.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 81.4 dB(A) 53.9 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 Tag	Qnet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	KR Nacht	(L AT+KEZ+KR) Tag	(L AT+KEZ+KR) 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-Fahrzeug-Tür	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	62.5	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	-46.9	-3.5	-0.2	0.0	52.0	52.0	0.0	0.0	0.0	52.0	52.0
Spitz-Rufen-sehr lau	-	100.0	100.0	Lw	0.0	1.0	100.0	100.0	0.0	79.8	3.0	0.0	-0.5	-0.5	0.0	-49.0	-3.9	-0.2	0.0	49.4	49.4	0.0	0.0	0.0	49.4	49.4
Spitz-Trak	-	109.0	0.0	Lw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	89.5	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-50.0	-4.1	-0.2	0.0	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.0	0.0
Spitz1-Stapler-Fisch	-	120.0	0.0	Lw	0.0	1.0	120.0	0.0	0.0	106.2	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-51.5	-4.2	-0.2	-8.2	58.2	0.0	0.0	0.0	0.0	58.2	0.0
Spitz2-LKW-Brems-Lin	-	110.0	0.0	Lw	0.0	1.0	110.0	0.0	0.0	10.5	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.5	0.0	0.0	0.0	81.4	0.0	0.0	0.0	0.0	81.4	0.0