



Bauakustik
Raumakustik
Fahrzeugakustik
Maschinenakustik
Erschütterungen
Lärmschutz
Software

Schallimmissionsprognose zum einwirkenden Sportanlagen- und Verkehrslärm

für den Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, OT Langendorf:
Wohngebiet „Am Sportplatz“

**GAF - Gesellschaft
für Akustik und
Fahrzeugmeßwesen
mbH**

VMPA-Güteprüfstelle,
Schallschutz im Hochbau
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-215-04-SN

Objekt: Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels
Wohngebiet „Am Sportplatz“

Auftraggeber: Stadt Weißenfels, Stadtverwaltung
FB III, Abteilung Stadtplanung
Klosterstraße 5
06667 Weißenfels

Auftragnehmer: GAF mbH, Büro Zwickau
Lessingstraße 4
08058 Zwickau

Bearbeiter: ö.b.u.v. SV Dipl.-Ing Dirk Grundke
Tel.: 0375 54 16 23 / 0170 755 2854
e-mail: grundke@gaf-online.de

Projekt-Nr.: 2018_105

Dipl.-Ing. Dirk Grundke
Bearbeiter, von der IHK öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Zwickau, 16.11.2018

Der Bericht enthält 12 Textseiten und 5 Anlagen

Firmensitz:

Lessingstraße 4
08058 Zwickau

Tel.: 0375/54 16 23
Fax: 0375/54 16 28

www.GAF-online.de
E-mail: info@GAF-online.de

HRB 13 11 4
Amtsgericht Chemnitz

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Dirk Grundke

Zweigstelle Leipzig:

ALBIS-Haus
Kantstraße 2
04275 Leipzig

Tel.: 0341/39 36 45-0
Fax: 0341/39 36 45-1

Bankverbindungen:

Commerzbank Zwickau
BLZ 870 400 00
Kto-Nr. 703 382 200

Deutsche Bank 24 Leipzig
BLZ 860 700 24
Kto-Nr. 116 03 16

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Projektbeschreibung	3
1.1 Auftrag	3
1.2 Eingereichte Unterlagen	3
2 Relevante Grundlagen zur Berechnung und Beurteilung	4
3 Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte	5
4 Emissionsquellen	6
5 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemission	8
6 Zusammenfassung	10
Kurzzeichenverzeichnis	12
Anlagenverzeichnis	12
Anlagen	

1 Projektbeschreibung

1.1 Auftrag

Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels: Wohngebiet „Am Sportplatz“, nachfolgend Erschließungsgebiet genannt, wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH durch die Stadt Weißenfels, Stadtverwaltung, FB III, Abteilung Stadtplanung beauftragt, schalltechnische Untersuchungen zum einwirkenden Sportanlagen- und Verkehrslärm durchzuführen. Der einwirkende Sportanlagenlärm ist gemäß 18. BImSchV (Fassung 2017) zu beurteilen, der einwirkende Verkehrslärm gemäß DIN 18005.

Wesentliches Ansinnen der schalltechnischen Untersuchungen sind Erhebungen der Immissionsbelastungen infolge Sportanlagen- und Verkehrslärm (einwirkend auf das Erschließungsgebiet), das Aufzeigen von entsprechenden Konfliktsituationen und das Darstellen von Lösungsansätzen zur Konfliktbewältigung.

1.2 Eingereichte Unterlagen

Vom Auftraggeber wurden folgende Unterlagen als Grundlage für die Bearbeitung eingereicht bzw. bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung verwendet:

- /1/ Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels: Wohngebiet „Am Sportplatz“, Lageplan mit Baugrenzen, Boy und Partner, Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH Naumburg, Planstand: Vorentwurf vom 15.08.2018;
- /2/ Auszug Flächennutzungsplan der Stadt Weißenfels, übermittelt durch Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH Naumburg, am 16.10.2018;
- /3/ Angaben zur Nutzung der Sportanlagen (Sportplatz, Hundesportplatz, Kegelbahnen), aber auch des Parkplatzes im Erschließungsgebiet, übermittelt durch Sport- und Freizeitbetrieb der Stadt Weißenfels am 24.10. und 25.10.2018.

Des Weiteren wurden seitens des Sachverständigen Recherchen zur Immissionssituation und zu die Schallausbreitung beeinflussenden baulichen und Geländegegebenheiten sowie zur Relevanz einwirkender Sport- und Verkehrsanlagen anlässlich eines Ortstermins am 16.10.2018 vorgenommen. Bei dieser Gelegenheit wurden orientierende Verkehrszählungen an der Verbindungsstraße zur B87 nördlich des Erschließungsgebietes vorgenommen.

2 Relevante Grundlagen zur Berechnung und Beurteilung

Für die Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionswerte wurden folgende gesetzliche Bestimmungen, Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

- /4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist;
- /5/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Mai 1987);
- /6/ 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung, in der Fassung vom 09. September 2017.
- /7/ VDI 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012;
- /8/ DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren (September 1997);
- /9/ RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) (1990);
- /10/ Bayerische Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 5. Auflage 2007;
- /11/ DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau), Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- /12/ DIN 4109-2 (Schallschutz im Hochbau), Teil 2 – Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016.

Die gesamten Berechnungen zur Schallausbreitung und zur Ermittlung der Immissions- und Beurteilungspegel wurden mit dem Programm „IMMI“ der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co.KG Höchberg, durchgeführt, welches Berechnungen nach DIN 18005, VDI 2714, VDI 2720/1, Schall 03, RLS-90, DIN ISO 9613-2 sowie Beurteilungen gemäß DIN 18005, TA Lärm, 16. und 18. BImSchV sowie LAI-Freizeitlärmrichtlinie realisiert.

3 Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte

Als Immissionsbereiche wurden die im Erschließungsgebiet ausgewiesenen Bauflächen mit geplanten möglichen Wohnnutzungen untersucht. In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte (Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV (2017) /6/) in Abhängigkeit der baunutzungsrechtlichen Einstufung dargestellt. In Anlage 1 (Lagepläne) sind die Immissionspunkte und Immissionsbereiche verortet. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte entsprechend der Hauptbetroffenheiten („...wo am Ehesten Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind...“) nach Schallausbreitungsrechnungen. Es wurden Immissionshöhen jeweils der 1. Obergeschosse der geplanten Bebauungen gewählt. Einen Eindruck der Lage der Immissionsbereiche vermittelt die Bilddokumentation in Anlage 3.

Tabelle 1: Immissionsbereiche, Einstufungen und Immissionsrichtwerte

Immissionsbereiche mit baunutzungsrechtlicher Einstufung	Orientierungswert nach DIN 18005 tagsüber/nachts (dB(A))	Richtwert nach 18. BImSchV tagsüber/Ruhezeit/nachts (dB(A))
Für einwirkenden Verkehrslärm: IP1 – IP5 (Grenzen Baufelder)	55/45	55/50*/40
Für einwirkenden Sportanlagenlärm: IP1 – IP5 (Grenzen Baufelder)		

* gilt nur für die Ruhezeiten am Morgen (6-8 Uhr werktags bzw. 7-9 Uhr sonntags)

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) des einwirkenden Sportanlagenlärms dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die jeweiligen Beurteilungszeiten sind Anlage 2 (Rechenmodell) zu entnehmen.

4 Emissionsquellen

Bei der Beurteilung der Lärmsituation sind die Schallemissionen aller Sportanlagen und deren anlagenbezogener Fahrverkehr sowie aller Verkehrsanlagen zu betrachten, die relevant auf das Erschließungsgebiet (Gebiet des B-Plans Nr. 39) einwirken.

Nach Angaben aus /3/ sind hinsichtlich der Nutzungsintensität und der Nutzungszeiten der **Sportanlagen** die folgenden wesentlichen Szenarien der Nutzung zu unterscheiden:

- **Regelbetrieb** (Betrieb Sportplatz mit Fußball-Spiel und 50 Zuschauern sowie Parkplatz werktags, Betrieb 2-Bahnen-Kegelbahn mit Parkplatz, Betrieb Hundesportplatz);
- **Sonntags-Betrieb** (Betrieb Sportplatz mit Fußball-Spiel und 50 Zuschauern sowie Parkplatz sonntags – gemäß 18. BImSchV /6/ Anwendung der sog. „4 h – Regel“).

Die immissionsrelevanten Schallquellen sind dabei hinsichtlich der Modellannahmen folgendermaßen zu beschreiben:

2-Bahnen-Kegelhalle:

- **P1 (PRKL001):** an der Anlage befindlicher Parkplatz, modelliert gemäß /10/ (P+R-Parkplätze) mit insgesamt 20 Stellplätzen, Parkbewegungen von 20 je h zu den Nutzungszeiten der Anlage gemäß /3/ (werktags zwischen 12.00 und 22.00 Uhr, keine Nachtnutzung) sowie Spitzenpegeln von $L_{Wmax} = 98 \text{ dB(A)}$ (Türschlagen);
Anmerkung: die in /10/ ausgewiesene max. Schallleistung von $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ gilt für KFZ, die mittlerweile fast 30 Jahre alt wären, deshalb Ansatz Spitzenpegel für neuere Fahrzeuge (nur 20 Jahre alt);

Die Emissionen aus dem Inneren der Kegelhalle sind nicht immissionsrelevant.

Hundesportplatz:

- **FQ1 (FLQi001):** Hundedressurplatz mit bis zu 8 Paaren (Hund/Halter) gemäß /3/, modelliert als Flächenschallquelle gemäß /8/ mit Schallemissionen gemäß /7/ von $L_{WAT} = 99,9 \text{ dB(A)}$, Zuschlägen für Impulshaltigkeit der Geräusche $K_i = 7,8 \text{ dB}$ und Spitzenpegeln von $L_{Wmax} = 114,2 \text{ dB(A)}$, Nutzungszeiten gemäß /3/: werktags: 5 h und sonntags 3,5 h, jeweils außerhalb der Ruhezeiten;
- **P2 (PRKL002):** an der Anlage befindlicher Parkplatz, modelliert gemäß /10/ (P+R-Parkplätze) mit insgesamt 10 Stellplätzen, Parkbewegungen von 10 je h zu den Nutzungszeiten der Anlage gemäß /3/ (siehe FQ1) sowie Spitzenpegeln von $L_{Wmax} = 98 \text{ dB(A)}$ (Türschlagen);
- **S2 (STRb002):** Zufahrt zu den Parkplätzen des Hundesportplatzes und der 4-Bahnen-Kegelhalle nordöstlich des Hundesportplatzes, modelliert gemäß /9/ mit 30 Fahrzeugbewegungen je Stunde bei Nutzungszeiten gemäß /3/ von 7 h werktags, tagsüber und 5 h sonntags, tagsüber.

Sportplatz (Regelbetrieb):

- **FQ2 (FLQi002):** Großfeld - modelliert als Flächenschallquelle gemäß /8/ mit Schallemissionen gemäß /7/ (Fußballspiel mit zwei Mannschaften, Schiedsrichter und ca. 50 Zuschauern) von $L_{WAT} = 102$ dB(A) und Spitzenpegeln von $L_{Wmax} = 118$ dB(A) (Schiedsrichterpfiffe), Nutzungszeiten gemäß /3/: 1,5 h werktags zwischen 08.00 und 20.00 Uhr;
- **LQ1, LQ2 (LIQi001,2):** insgesamt 50 Zuschauer – modelliert als Linienschallquellen gemäß /8/ mit Schallemissionen gemäß /7/ (Zuschauerbereiche, Stehplätze mit $L_W = 80$ dB(A) je Zuschauer mit Kommunikationsanteil von 100%), somit bei 20 Zuschauern (LQ1): $L_{WAT} = 93$ dB(A) und 30 Zuschauern (LQ2): $L_{WAT} = 95$ dB(A) sowie Spitzenpegeln von jeweils $L_{Wmax} = 105$ dB(A) (Torschrei), Nutzungszeiten gemäß /3/: 2 h werktags zwischen 08.00 und 20.00 Uhr, gemäß /3/ kein Betrieb von Beschallungsanlagen;
- **P3 (PRKL003):** im Erschließungsgebiet befindlicher Parkplatz, der jedoch gemäß /3/ bei Fußballspielen auf dem Sportplatz durch Zuschauer genutzt wird, modelliert gemäß /10/ (P+R-Parkplätze) mit insgesamt 40 Stellplätzen, Parkbewegungen von 40 je h zu den Nutzungszeiten der Anlage gemäß /3/ (3 h werktags zwischen 08.00 und 20.00 Uhr) sowie Spitzenpegeln von $L_{Wmax} = 98$ dB(A) (Türschlagen).

Sportplatz (Sonntagsbetrieb, 4 h - Regel):

- **FQ2, LQ1, LQ2 und P3,** Emissionen wie im Regelbetrieb beschrieben, jedoch Nutzungszeiten jeweils sonntags zwischen 09.00 und 20.00 Uhr

Weitere Sportanlagen, wie die sich südöstlich der Eisenbahnlinie befindlichen, besitzen einerseits wegen der Abstände zum Erschließungsgebiet und andererseits wegen ihrer Nähe zu weiteren schutzwürdigen Bebauungen /2/ (an denen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden müssen) keine Relevanz für die auf das Erschließungsgebiet einwirkenden Immissionen. Detailliertere Angaben zu den Schallquellen sind dem Rechenmodell in Anlage 2 zu entnehmen. Einen Eindruck der gegenwärtigen Emissionssituation vermittelt die Bilddokumentation in Anlage 3. Die hinsichtlich der genannten Szenarien jeweils beteiligten Schallquellen sind in den Lageplänen (Anlage 1) verortet.

Auf Grund von orientierenden Verkehrszählungen des Sachverständigen auf der Verbindungsstraße zur B 87 (Dauer 1 h zwischen 15.00 und 16.00 Uhr) sind die folgenden **Verkehrsanlagen** bei der Beurteilung der auf das Erschließungsgebiet einwirkenden Schallimmissionen zu berücksichtigen:

- **S1 (STRb001):** Verbindungsstraße zur B87 (Straßenname nicht bekannt), modelliert gemäß /9/ mit 660 Fahrzeugbewegungen je Stunde tagsüber (Schwerlastanteil nach o.g. Zählungen: 1,5%).

Die Verkehrslärmquellen sind in den Lageplänen (Anlage 1) verortet. Weitere Verkehrsanlagen, wie die südlich verlaufende Eisenbahnlinie und die Hegelstraße sind wegen jeweils geringster Verkehrsaufkommen nicht relevant.

5 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemission

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten und der Emissionsquellen der Sportanlagen- und Verkehrslärmquellen gemäß Abschnitt 4 wurden Berechnungen der Geräuschemissionen des auf die geplanten Wohnnutzungen (Baugrenzen) im Erschließungsgebiet einwirkenden Sportanlagen- und Verkehrslärms durchgeführt (jeweils detaillierte Prognose mit A-bewerteten Summenpegeln). Die Ergebnisse sind detailliert in Anlage 4 (Ergebnisse Einzelpunktrechnungen mit Wichtung der Anteile der einzelnen Geräuschquellen und Spitzenpegeln) und Anlage 5 (Raster Beurteilungspegel) sowie in den Tabellen 2, 3 und 4 ersichtlich.

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel gemäß 18. BImSchV, Szenarium „**Sportanlagen-Regelbetrieb**“

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
Sportanlagen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)			
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP1	55.0	48.0	55.0	38.9	55.0	43.1		
IPkt002	IP2	55.0	51.9	55.0	38.1	55.0	46.0		
IPkt003	IP3	55.0	51.5	55.0	32.9	55.0	48.4		
IPkt004	IP4	55.0	51.9	55.0	29.4	55.0	50.8		
IPkt005	IP5	55.0	48.7	55.0	27.9	55.0	47.8		

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel gemäß 18. BImSchV, Szenarium „**Sportanlagen-Sonntagsbetrieb, 4 h - Regel**“

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV (4h-Regel), 2017							
Sportanlagen 4h Regel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Sonntag (9-20h)							
		IRW	L _{r,A}						
		/dB	/dB						
IPkt001	IP1	55.0	49.4						
IPkt002	IP2	55.0	54.8						
IPkt003	IP3	55.0	52.9						
IPkt004	IP4	55.0	49.2						
IPkt005	IP5	55.0	44.5						

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der Beurteilungs- und Spitzenpegel an allen Immissionsorten in sämtlichen Beurteilungszeiträumen bei beiden Sportanlagenlärm-Szenarien eingehalten werden. **Somit ist der Betrieb der benachbarten Sportanlagen für das geplante Wohngebiet „Am Sportplatz“ hinsichtlich der Schallimmissionseinträge als unkritisch zu bewerten.**

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel gemäß DIN 18005, Szenarium „Verkehrslärm“

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005							
Verkehr		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag (6-26h)		Nacht (22-6h)					
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IP1	55.0	44.6	45.0	34.5				
IPkt002	IP2	55.0	45.3	45.0	35.3				
IPkt003	IP3	55.0	47.1	45.0	37.1				
IPkt004	IP4	55.0	49.6	45.0	39.6				
IPkt005	IP5	55.0	51.8	45.0	41.7				

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 (Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) an allen Immissionsorten in sämtlichen Beurteilungszeiträumen beim Verkehrslärm-Szenarium eingehalten werden. **Somit sind die Emissionen des öffentlichen Fahrverkehrs für das geplante Wohngebiet „Am Sportplatz“ hinsichtlich der Schallimmissionseinträge als unkritisch zu bewerten.**

Im Zusammenhang mit o.g. Feststellungen sind nach Auffassung des Sachverständigen zusätzliche bauliche Lärmschutzmaßnahmen, wie sie als Vorhaltefläche im B-Plan /1/ aufgeführt sind, nicht erforderlich, dies natürlich unter der Maßgabe der Einhaltung der in /3/ beschriebenen Betriebsbedingungen der Sportanlagen.

Für die Ermittlung der sog. „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ (siehe auch Anlage 5, Rasterdarstellung) an den geplanten Wohnhäusern im Erschließungsgebiet gemäß DIN 4109 (Stand 2018) /11/, /12/ (energetische Summe aus Sportanlagen- und Verkehrslärm) ist anzumerken, dass sich ca. 80 % der Baufelder im Lärmpegelbereich 1 (< 55 dB(A)) und 20% der Baufelder im Lärmpegelbereich II (56 - 60 dB(A)) befinden, somit Anforderungen an die Fassadendämmung mit $R'_{W,res} < 30$ dB (Schallschutzfenster mit SSK 1, selbst bei großflächiger Verglasung der Wohnräume) anzugeben sind. Diese werden nach den gegenwärtig allgemein anerkannten Regeln der Baukunst bereits aus Wärmeschutzgründen (SSK 2) eingehalten.

6 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels: Wohngebiet „Am Sportplatz“, nachfolgend Erschließungsgebiet genannt, wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH durch die Stadt Weißenfels, Stadtverwaltung, FB III, Abteilung Stadtplanung beauftragt, schalltechnische Untersuchungen zum einwirkenden Sportanlagen- und Verkehrslärm durchzuführen. Der einwirkende Sportanlagenlärm ist gemäß 18. BImSchV (Fassung 2017) zu beurteilen, der einwirkende Verkehrslärm gemäß DIN 18005.

Wesentliches Ansinnen der schalltechnischen Untersuchungen sind Erhebungen der Immissionsbelastungen infolge Sportanlagen- und Verkehrslärm (einwirkend auf das Erschließungsgebiet), das Aufzeigen von entsprechenden Konfliktsituationen und das Darstellen von Lösungsansätzen zur Konfliktbewältigung.

Bei der Beurteilung der Lärmsituation sind die Schallemissionen aller Sportanlagen und deren anlagenbezogener Fahrverkehr sowie aller Verkehrsanlagen zu betrachten, die relevant auf das Erschließungsgebiet (Gebiet des B-Plans Nr. 39) einwirken.

Nach Angaben aus /3/ sind hinsichtlich der Nutzungsintensität und der Nutzungszeiten der **Sportanlagen** die folgenden wesentlichen Szenarien der Nutzung zu unterscheiden:

- **Regelbetrieb** (Betrieb Sportplatz mit Fußball-Spiel und 50 Zuschauern werktags, Betrieb 2-Bahnen-Kegelbahn mit Parkplatz, Betrieb Hundesportplatz);
- **Sonntags-Betrieb** (Betrieb Sportplatz mit Fußball-Spiel und 50 Zuschauern sonntags – gemäß 18. BImSchV /6/ Anwendung der sog. „4 h – Regel“).

Die Ergebnisse der Berechnungen zum **Sportanlagenlärm** zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der Beurteilungs- und Spitzenpegel an allen Immissionsorten in sämtlichen Beurteilungszeiträumen bei beiden Sportanlagenlärm-Szenarien eingehalten werden. **Somit ist der Betrieb der benachbarten Sportanlagen für das geplante Wohngebiet „Am Sportplatz“ hinsichtlich der Schallimmissionseinträge als unkritisch zu bewerten.**

Die Ergebnisse der Berechnungen zum **Verkehrslärm** zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 (Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) an allen Immissionsorten in sämtlichen Beurteilungszeiträumen eingehalten werden. **Somit sind die Emissionen des öffentlichen Fahrverkehrs für das geplante Wohngebiet „Am Sportplatz“ hinsichtlich der Schallimmissionseinträge als unkritisch zu bewerten.**

Im Zusammenhang mit o.g. Feststellungen sind nach Auffassung des Sachverständigen zusätzliche bauliche Lärmschutzmaßnahmen, wie sie als Vorhaltefläche im B-Plan /1/ aufgeführt sind, nicht erforderlich, dies natürlich unter der Maßgabe der Einhaltung der in /3/ beschriebenen Betriebsbedingungen der Sportanlagen.

Für die Ermittlung der sog. „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ an den geplanten Wohnhäusern im Erschließungsgebiet gemäß DIN 4109 (Stand 2018) /11/, /12/ (energetische Summe aus Sportanlagen- und Verkehrslärm) ist anzumerken, das sich ca. 80 % der Baufelder im Lärmpegelbereich 1 ($< 55 \text{ dB(A)}$) und 20% der Baufelder im Lärmpegelbereich II (56 - 60 dB(A)) befinden, somit Anforderungen an die Fassadendämmung mit $R'_{w, \text{res}} < 30 \text{ dB}$ (Schallschutzfenster mit SSK 1, selbst bei großflächiger Verglasung der Wohnräume) anzugeben sind. Diese werden nach den gegenwärtig allgemein anerkannten Regeln der Baukunst bereits aus Wärmeschutzgründen (SSK 2) eingehalten.

Dipl.-Ing. Dirk Grundke,
Bearbeiter

Kurzzeichenverzeichnis

FLQi	Flächenschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2
Ges-Peg.	Gesamt-Beurteilungspegel
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit von Geräuschen
LIQi	Linien-schallquelle gemäß DIN ISO 9613-2
$L_{r,A}$	Beurteilungspegel
L_{WAT}	Schallleistungspegel (nach Taktmaximalverfahren, d.h. incl. K_I)
OG	Obergeschoss
$R'_{W,res}$	resultierendes Bauschall-Dämmmaß
S	Straße nach RLS-90
SSK	Schallschutzklasse
P	Parkplatz nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie

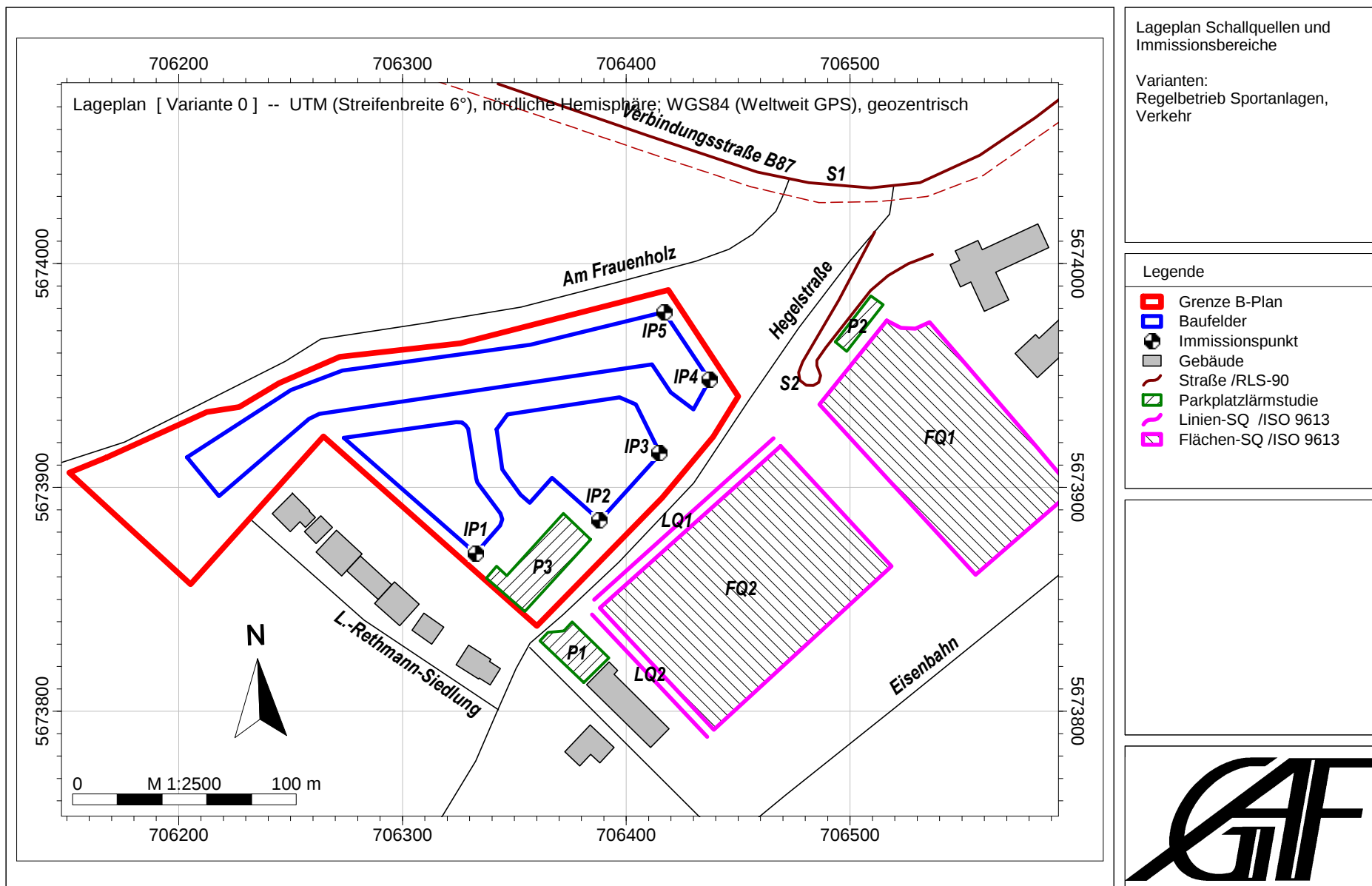
Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lagepläne
Anlage 2:	Rechenmodell
Anlage 3	Bilddokumentation
Anlage 4:	Ergebnisse Einzelpunktrechnungen
Anlage 5:	Raster der Beurteilungspegel

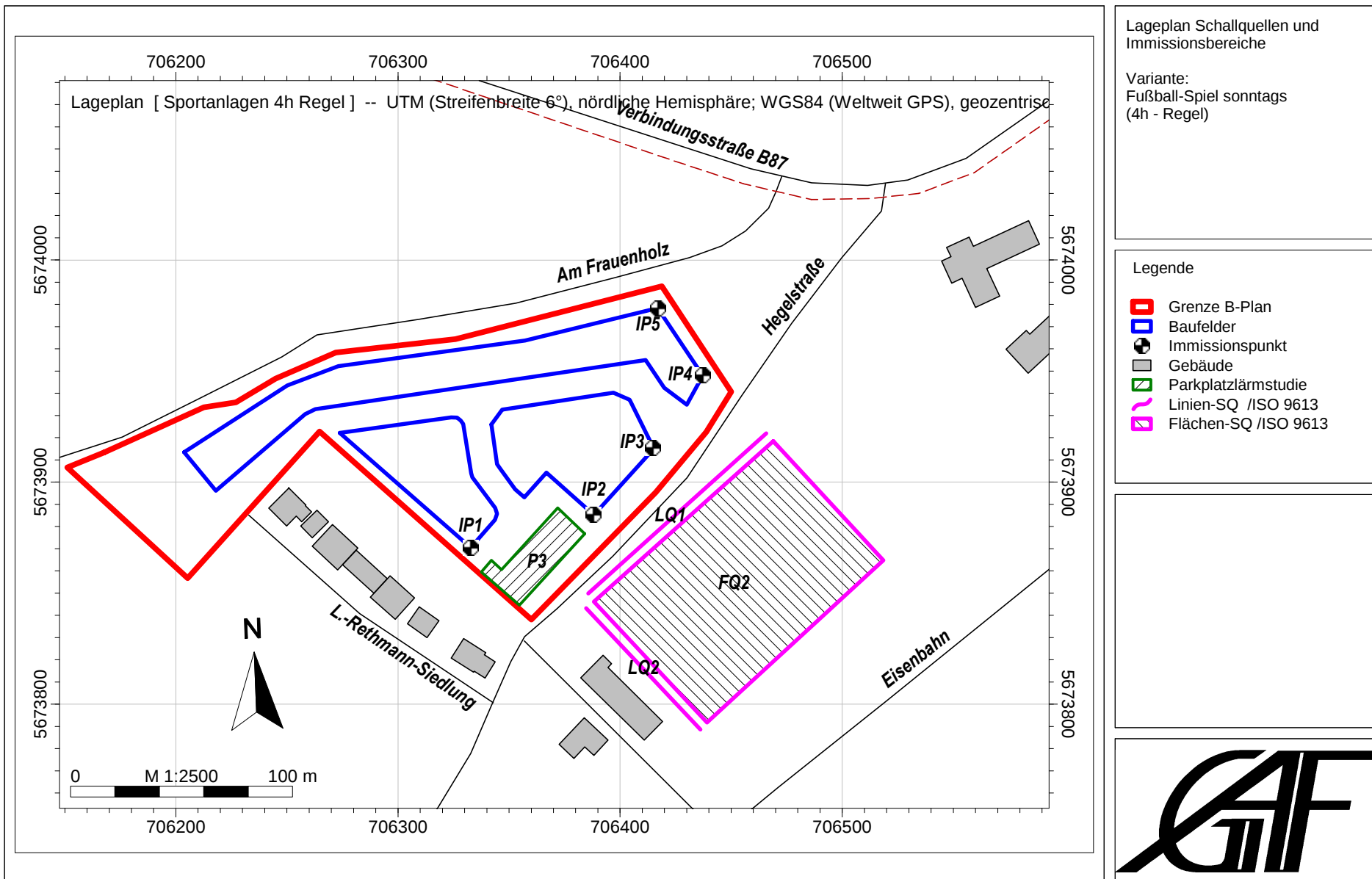
Anlage 1: Lagepläne

- Lageplan Erschließungsgebiet mit einwirkenden Sportanlagenlärmquellen des Regelbetriebs, Verkehrslärmquellen und Immissionsbereichen
- Lageplan Erschließungsgebiet mit einwirkenden Sportanlagenlärmquellen des sonntäglichen Spielbetriebs (4 h – Regel) und Immissionsbereichen

Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, Wohngebiet "Am Sportplatz", Schallimmissionsprognose



Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, Wohngebiet "Am Sportplatz", Schallimmissionsprognose



Anlage 2: Rechenmodell

	Seite
• Allgemeine Modellparameter	1
• Schallquellen Sportanlagenlärm, Regelbetrieb	3
• Schallquellen Sportanlagenlärm, sonntags, 4h-Regel	7
• Schallquellen öffentlicher Fahrverkehr	9

Allgemeine Angaben

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	18. BImSchV, 2017			
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	706027.09	706731.00	703.91	0.26 km²
y /m	5673717.92	5674082.68	364.76	
z /m	0.00	100.00	100.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Sportanlagen	Verkehr		
Gruppe 0	+	+	+		
Sportanlagen	+	+			
Verkehr	+		+		

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	706151.10	706450.00	5673838.10	5673988.24	2.00	2.00	150	76	relativ	4.00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	

Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	1.00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00			

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein					

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007					
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2					

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Mit-Wind Wetterlage	Nein					
C0 pauschal verwenden	Ja					
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei						
frequenzabhängiger Berechnung	Nein					
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja					
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2					
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein					
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein					
Abzug höchstens bis -Dz	Nein					
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja					
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja					

Schallquellen Sportanlagenlärm, Regelbetrieb

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag, RZ (6-8h)			
T2	Werktag (8-20h)			
T3	Werktag, RZ (20-22h)			
T4	Werktag, Nacht (22-6h)			
T5	Sonntag, RZ (7-9h)			
T6	Sonntag (9-13h,15-20h)			
T7	Sonntag, RZ (13-15h)			
T8	Sonntag, RZ (20-22h)			
T9	Sonntag, Nacht (22-7h)			

Straße /RLS-90 (1)									Sportanlagen
STRb002	Bezeichnung	Zufahrt Kegel/Hunde		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Sportanlagen		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00			
	Knotenzahl	16		Steigung max. % (aus z-Koord.)		1.02			
	Länge /m	166.56		d/m(Emissionslinie)		0.00			
	Länge /m (2D)	166.55		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	30.00	0.00	30.00	30.00	52.07	43.32	
	Nacht	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	-99.00	-99.00	
	Ruhe	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	-99.00	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV, 2017	-		0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- M	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	43.3	1.00	5.00000	-3.80	39.5	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	1.00	2.00000	0.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	43.3	1.00	5.00000	-2.55	40.8	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	

Parkplatzlärmstudie (3)									Sportanlagen
PRKL001	Bezeichnung	P1 Kegelbahn		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Sportanlagen		Lw (Tag) /dB(A)		85.11			
	Knotenzahl	7		Lw (Nacht) /dB(A)		-			
	Länge /m	83.55		Lw (Ruhe) /dB(A)		85.11			
	Länge /m (2D)	83.55		Lw" (Tag) /dB(A)		59.13			
	Fläche /m²	396.84		Lw" (Nacht) /dB(A)		-			
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		59.13			
				Konstante Höhe /m		0.00			
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz		P+R - Parkplatz			
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB		0.00			
				Ki /dB		4.00			
				Oberfläche		Wassergebundene Decken (Kies)			
				B		20.00			
				f		1.00			
				N (Tag)		1.00			
				N (Nacht)		0.00			
				N (Ruhe)		1.00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV, 2017	98.0		0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- M	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	59.1	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	59.1	1.00	8.00000	-1.76	83.4	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	59.1	1.00	2.00000	0.00	85.1	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	

	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	59.1	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	59.1	0.00	9.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	59.1	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	59.1	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
PRKL002	Bezeichnung	P2 Hundedressurplatz		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Sportanlagen		Lw (Tag) /dB(A)		77.00		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	65.75		Lw (Ruhe) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	65.74		Lw" (Tag) /dB(A)		54.59		
	Fläche /m²	174.16		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		-		
				Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Sonderfall (getrennt)		
				Kpa /dB		0.00		
				Ki* /dB		4.00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		10.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
				N (Ruhe)		0.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	18. BImSchV, 2017	98.0		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	54.6	1.00	5.00000	-3.80	73.2
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	54.6	1.00	3.50000	-4.10	72.9
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
PRKL003	Bezeichnung	P3 Parkplatz Sportplatz		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Sportanlagen		Lw (Tag) /dB(A)		86.75		
	Knotenzahl	7		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	133.95		Lw (Ruhe) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	133.94		Lw" (Tag) /dB(A)		57.84		
	Fläche /m²	778.59		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		-		
				Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		40.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
				N (Ruhe)		0.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	18. BImSchV, 2017	98.0		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	57.8	1.00	3.00000	-6.02	80.7
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	57.8	0.00	9.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-

	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Sportanlagen
LIQi001	Bezeichnung	20 Zuschauer			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Sportanlagen			D0			0.00		
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	107.80			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	107.80			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	93.00	-	-	93.00	72.67
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	93.00	-	-	93.00	72.67
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	18. BImSchV, 2017	105.0		0.0	0.0		0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	72.7	1.00	2.00000		-7.78	64.9	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	72.7	0.00	9.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	
LIQi002	Bezeichnung	30 Zuschauer			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Sportanlagen			D0			0.00		
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	75.04			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	75.04			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	95.00	-	-	95.00	76.25
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	76.25
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	18. BImSchV, 2017	105.0		0.0	0.0		0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	76.2	1.00	2.00000		-7.78	68.5	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	76.2	0.00	9.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	

Flächen-SQ //ISO 9613 (2)										Sportanlagen	
FLQI001	Bezeichnung	Hundedressurplatz			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Sportanlagen			D0			0.00			
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	328.26			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	328.25			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''	
	Fläche /m²	6344.64				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	99.90	-	-	99.90	61.88	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV, 2017	114.2		7.8	0.0		0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw'' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw''r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	-	0.00		2.00000		-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	61.9	1.00		5.00000		4.00	65.9	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00		2.00000		-99.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00		1.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	-	0.00		2.00000		-99.00	-	

	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	61.9	1.00	3.50000	3.70	65.6
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
FLQi002	Bezeichnung	Fußballplatz, Spiel			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Sportanlagen			D0		0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	363.74			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	363.73			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	7972.73			^	dB(A)	dB	Lw
								Lw"
					Tag	102.00	-	102.00
					Nacht	-99.00	-	-99.00
					Ruhe	102.00	-	102.00
								62.98
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV, 2017	118.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	-
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	63.0	1.00	1.50000	-9.03	54.0
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	-
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	9.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-

Schallquellen Sportanlagenlärm, sonntags, 4h-Regel

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag, RZ (6-8h)			
T2	Werktag (8-20h)			
T3	Werktag, RZ (20-22h)			
T4	Werktag, Nacht (22-6h)			
T5	Sonntag, RZ (7-9h)			
T6	Sonntag (9-20h)			
T7	Sonntag, RZ (20-22h)			
T8	Sonntag, Nacht (22-7h)			

Parkplatzlärmstudie (1)							Sportanlagen 4h Regel	
PRKL003	Bezeichnung	P3 Parkplatz Sportplatz		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Sportanlagen 4h Regel		Lw (Tag) /dB(A)		86.75		
	Knotenzahl	7		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	133.95		Lw (Ruhe) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	133.94		Lw" (Tag) /dB(A)		57.84		
	Fläche /m²	778.59		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		-		
				Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		40.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
				N (Ruhe)		0.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	18. BImSchV (4h-Regel), 2017	98.0		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vorg	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	57.8	0.00	12.00000	-99.00	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	
	Sonntag (9-20h)	4.00	Tag	57.8	1.00	2.00000	-3.01	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	

Linien-SQ /ISO 9613 (2)							Sportanlagen 4h Regel		
LIQI001	Bezeichnung	20 Zuschauer		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Sportanlagen 4h Regel		D0			0.00		
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	107.80		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	107.80		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	93.00	-	-	93.00	72.67
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
				Ruhe	93.00	-	-	93.00	72.67
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV (4h-Regel), 2017	105.0		0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vorg	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	72.7	0.00	12.00000	-99.00	-	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Sonntag (9-20h)	4.00	Tag	72.7	1.00	2.00000	-3.01	69.7	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	72.7	0.00	2.00000	-99.00		

	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-		
LIQi002	Bezeichnung	30 Zuschauer			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Sportanlagen 4h Regel			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	75.04			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	75.04			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	95.00	-	-	95.00	76.25
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	95.00	-	-	95.00	76.25
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV (4h-Regel), 2017	105.0		0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	76.2	0.00	12.00000		-99.00	-	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag (9-20h)	4.00	Tag	76.2	1.00	2.00000		-3.01	73.2	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.2	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)										Sportanlagen 4h Regel
FLQi002	Bezeichnung	Fußballplatz, Spiel			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Sportanlagen 4h Regel			D0		0.00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	363.74			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	363.73			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	7972.73				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	102.00	-	-	102.00	62.98
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	0.00	-	-	0.00	-39.02
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV (4h-Regel), 2017	118.0		0.0	0.0	0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	-39.0	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	63.0	0.00	12.00000		-99.00	-	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-39.0	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	-39.0	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag (9-20h)	4.00	Tag	63.0	1.00	1.50000		-4.26	58.7	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	-39.0	0.00	2.00000		-99.00	-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000		-99.00	-	

Schallquellen öffentlicher Fahrverkehr

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-90 (1)								Verkehr
STRb001	Bezeichnung	Verbindungsstraße B87			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Verkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00	
	Knotenzahl	9			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00	
	Länge /m	279.96			d/m(Emissionslinie)		1.38	
	Länge /m (2D)	279.96			DTV in Kfz/Tag		11000.00	
	Fläche /m²	---			Strassengattung		Landes-/ Kreisstraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	660.00	1.60	50.00	50.00	66.03	60.22
	Nacht	0.00	88.00	0.00	50.00	50.00	56.74	50.16
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	60.2	1.00	16.00000	0.00	60.2
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	50.2	1.00	8.00000	0.00	50.2



Anlage 3 Bilddokumentation



Abbildung: angrenzende Bebauungen und Einfahrt Parkplatz P3



Abbildung: Gebiet des B-Plans aus Richtung Parkplatz P3



Abbildung: Sportplatz an der Hegelstraße



Abbildung: 2-Bahnen-Kegelhalle mit Parkplatz



Abbildung: Hundedressurplatz an der Hegelstraße



Abbildung: Parkplatz vor Hundedressurplatz mit Zufahrt



Abbildung: südlich des Sportplatzes gelegene Eisenbahnlinie (irrelevant wegen geringem Zugbetrieb) mit weiteren Sportanlagen (irrelevant wegen Abstand zum B-Plan-Gebiet bzw. zur nächstgelegenen Wohnbebauung)

Anlage 4: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen

- Sportanlagenlärm, Regelbetrieb, Beurteilungs- und Spitzenpegel
- Sportanlagenlärm, Fußball Spiel (mit 50 Zuschauern), sonntags, 4h - Regel, Beurteilungs- und Spitzenpegel
- Straßenverkehrslärm

Szenarium: Sportanlagen, Regelbetrieb

Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
Sportanlagen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP1	55.0	48.0	55.0	38.9	55.0	43.1		
IPkt002	IP2	55.0	51.9	55.0	38.1	55.0	46.0		
IPkt003	IP3	55.0	51.5	55.0	32.9	55.0	48.4		
IPkt004	IP4	55.0	51.9	55.0	29.4	55.0	50.8		
IPkt005	IP5	55.0	48.7	55.0	27.9	55.0	47.8		

... mit Immissionsanteilen der einzelnen Schallquellen

Mittlere Liste »		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
IPkt001 »	IP1	Sportanlagen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 706332.63 m		y = 5673870.49 m		z = 5.45 m			
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi001 »	Hundedressurplatz	43.4	43.4			43.1	43.1		
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	43.3	46.3				43.1		
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	39.0	47.1				43.1		
PRKL001 »	P1 Kegelbahn	36.8	47.5	38.9	38.9		43.1		
LIQi002 »	30 Zuschauer	36.2	47.8		38.9		43.1		
LIQi001 »	20 Zuschauer	35.0	48.0		38.9		43.1		
STRb002 »	Zufahrt Kegel/Hunde	22.6	48.0		38.9	23.8	43.1		
PRKL002 »	P2 Hundedressurplatz	12.9	48.0		38.9	12.6	43.1		
	Summe		48.0		38.9		43.1		
IPkt002 »	IP2	Sportanlagen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 706388.02 m		y = 5673885.42 m		z = 5.59 m			
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi001 »	Hundedressurplatz	46.2	46.2			45.9	45.9		
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	45.7	49.0				45.9		
LIQi001 »	20 Zuschauer	45.5	50.6				45.9		
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	44.4	51.5				45.9		
LIQi002 »	30 Zuschauer	39.6	51.8				45.9		
PRKL001 »	P1 Kegelbahn	36.1	51.9	38.1	38.1		45.9		
STRb002 »	Zufahrt Kegel/Hunde	25.8	51.9		38.1	27.0	46.0		
PRKL002 »	P2 Hundedressurplatz	16.1	51.9		38.1	15.8	46.0		
	Summe		51.9		38.1		46.0		
IPkt003 »	IP3	Sportanlagen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 706414.74 m		y = 5673915.28 m		z = 5.87 m			
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi001 »	Hundedressurplatz	48.6	48.6			48.3	48.3		
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	45.1	50.2				48.3		
LIQi001 »	20 Zuschauer	44.6	51.3				48.3		

LIQi002 »	30 Zuschauer	35.2	51.4				48.3
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	32.0	51.4				48.3
PRKL001 »	P1 Kegelbahn	30.6	51.5	32.9	32.9		48.3
STRb002 »	Zufahrt Kegel/Hunde	29.1	51.5		32.9	30.4	48.4
PRKL002 »	P2 Hundedressurplatz	19.4	51.5		32.9	19.1	48.4
	Summe		51.5		32.9		48.4
IPkt004 »	IP4	Sportanlagen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 706437.27 m		y = 5673948.10 m		z = 6.18 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Hundedressurplatz	50.9	50.9			50.6	50.6
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	42.1	51.5				50.6
LIQi001 »	20 Zuschauer	39.9	51.8				50.6
STRb002 »	Zufahrt Kegel/Hunde	34.0	51.8			35.3	50.8
LIQi002 »	30 Zuschauer	32.4	51.9				50.8
PRKL001 »	P1 Kegelbahn	27.0	51.9	29.4	29.4		50.8
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	26.5	51.9		29.4		50.8
PRKL002 »	P2 Hundedressurplatz	23.8	51.9		29.4	23.5	50.8
	Summe		51.9		29.4		50.8
IPkt005 »	IP5	Sportanlagen		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 706417.03 m		y = 5673978.35 m		z = 6.47 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Sonntag (9-13h,15-20h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Hundedressurplatz	47.9	47.9			47.6	47.6
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	37.8	48.3				47.6
LIQi001 »	20 Zuschauer	33.6	48.5				47.6
STRb002 »	Zufahrt Kegel/Hunde	30.8	48.6			32.1	47.8
LIQi002 »	30 Zuschauer	29.5	48.6				47.8
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	26.0	48.6				47.8
PRKL001 »	P1 Kegelbahn	25.5	48.7	27.9	27.9		47.8
PRKL002 »	P2 Hundedressurplatz	21.5	48.7		27.9	21.2	47.8
	Summe		48.7		27.9		47.8

Spitzenpegel

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IP1	Werktag (8-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-47.9	70.1	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	PRKL001	P1 Kegelbahn	98.0	-44.1	53.9	85.0
		Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi001	Hundedressurplatz	114.2	-57.8	56.4	85.0
IPkt002	IP2	Werktag (8-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-39.1	78.9	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	PRKL001	P1 Kegelbahn	98.0	-44.7	53.3	85.0
		Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi001	Hundedressurplatz	114.2	-54.7	59.5	85.0
IPkt003	IP3	Werktag (8-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-40.5	77.5	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	PRKL001	P1 Kegelbahn	98.0	-50.7	47.3	85.0
		Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi001	Hundedressurplatz	114.2	-50.6	63.6	85.0
IPkt004	IP4	Werktag (8-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-43.5	74.5	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	PRKL001	P1 Kegelbahn	98.0	-54.4	43.6	85.0
		Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi001	Hundedressurplatz	114.2	-46.9	67.3	85.0
IPkt005	IP5	Werktag (8-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-50.5	67.5	85.0
		Werktag, RZ (20-22h)	PRKL001	P1 Kegelbahn	98.0	-55.8	42.2	85.0
		Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi001	Hundedressurplatz	114.2	-51.6	62.6	85.0

Szenarium: Fußball Spiel (mit 50 Zuschauern), sonntags, 4h - Regel

Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV (4h-Regel), 2017					
Sportanlagen 4h Regel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Sonntag (9-20h)					
		IRW	L r,A				
		/dB	/dB				
IPkt001	IP1	55.0	49.4				
IPkt002	IP2	55.0	54.8				
IPkt003	IP3	55.0	52.9				
IPkt004	IP4	55.0	49.2				
IPkt005	IP5	55.0	44.5				

... mit Immissionsanteilen der einzelnen Schallquellen

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV (4h-Regel), 2017					
IPkt001 »	IP1	Sportanlagen 4h Regel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 706332.63 m		y = 5673870.49 m		z = 5.45 m	
		Sonntag (9-20h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi002 »	30 Zuschauer	40.9	40.9				
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	43.7	45.6				
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	46.3	48.9				
LIQi001 »	20 Zuschauer	39.8	49.4				
	Summe		49.4				
IPkt002 »	IP2	Sportanlagen 4h Regel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 706388.02 m		y = 5673885.42 m		z = 5.59 m	
		Sonntag (9-20h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi002 »	30 Zuschauer	44.4	44.4				
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	50.4	51.4				
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	47.4	52.9				
LIQi001 »	20 Zuschauer	50.3	54.8				
	Summe		54.8				
IPkt003 »	IP3	Sportanlagen 4h Regel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 706414.74 m		y = 5673915.28 m		z = 5.87 m	
		Sonntag (9-20h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi002 »	30 Zuschauer	40.0	40.0				
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	49.9	50.3				
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	35.1	50.4				
LIQi001 »	20 Zuschauer	49.4	52.9				
	Summe		52.9				
IPkt004 »	IP4	Sportanlagen 4h Regel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 706437.27 m		y = 5673948.10 m		z = 6.18 m	
		Sonntag (9-20h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi002 »	30 Zuschauer	37.2	37.2				
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	46.8	47.3				

PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	29.5	47.4				
LIQi001 »	20 Zuschauer	44.7	49.2				
	Summe		49.2				
IPkt005 »	IP5	Sportanlagen 4h Regel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 706417.03 m		y = 5673978.35 m		z = 6.47 m	
		Sonntag (9-20h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi002 »	30 Zuschauer	34.2	34.2				
FLQi002 »	Fußballplatz, Spiel	42.6	43.2				
PRKL003 »	P3 Parkplatz Sportpl	29.1	43.3				
LIQi001 »	20 Zuschauer	38.4	44.5				
	Summe		44.5				

Spitzenpegel

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp /dB(A)	D.ges /dB	Lr,Sp /dB(A)	RW,Sp /dB(A)
IPkt001	IP1	Sonntag (9-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-47.9	70.1	85.0
IPkt002	IP2	Sonntag (9-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-39.1	78.9	85.0
IPkt003	IP3	Sonntag (9-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-40.5	77.5	85.0
IPkt004	IP4	Sonntag (9-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-43.5	74.5	85.0
IPkt005	IP5	Sonntag (9-20h)	FLQi002	Fußballplatz, Spiel	118.0	-50.5	67.5	85.0

Szenarium: Straßenverkehr

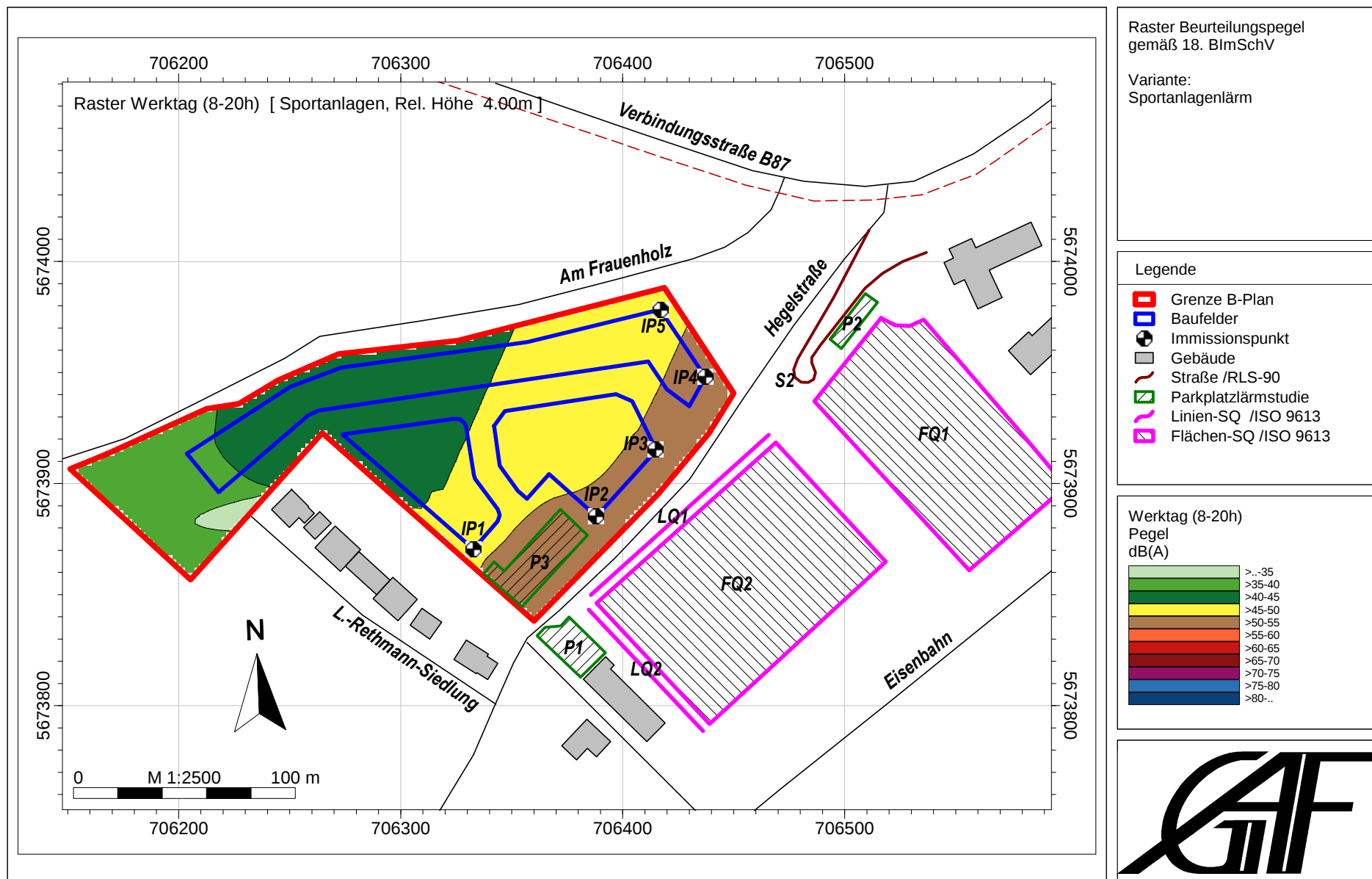
Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005							
Verkehr		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag (6-26h)		Nacht (22-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IP1	55.0	44.6	45.0	34.5				
IPkt002	IP2	55.0	45.3	45.0	35.3				
IPkt003	IP3	55.0	47.1	45.0	37.1				
IPkt004	IP4	55.0	49.6	45.0	39.6				
IPkt005	IP5	55.0	51.8	45.0	41.7				

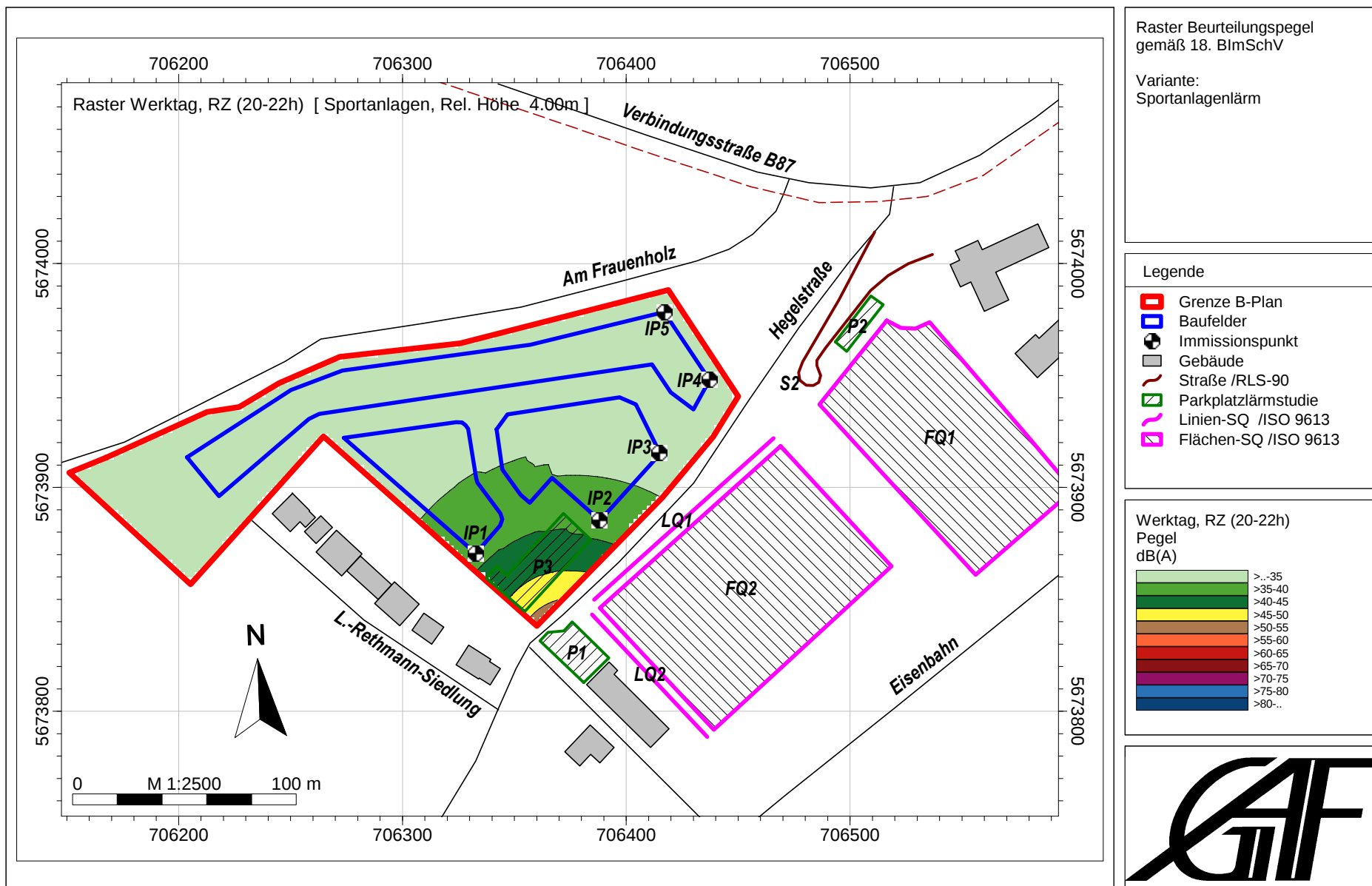
Anlage 5: Raster der Beurteilungspegel

- Raster Beurteilungspegel gemäß 18. BImSchV, Sportanlagen Regelbetrieb, Beurteilungszeiträume werktags, tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten (08.00 – 20.00 Uhr) und innerhalb der Ruhezeiten (20.00 – 22.00 Uhr), Immissionshöhe: 1.OG
- Raster Beurteilungspegel gemäß 18. BImSchV, Sportanlagen Spielbetrieb (4 h – Regel), Beurteilungszeitraum sonntags, tagsüber, (09.00 – 20.00 Uhr), Immissionshöhe: 1.OG
- Raster Beurteilungspegel gemäß DIN 18005, Verkehrslärm, Beurteilungszeitraum tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr), Immissionshöhe: 1.OG
- Raster Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Summe aus Sportanlagen- und Verkehrslärm), Beurteilungszeitraum tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr), Immissionshöhe: 1.OG

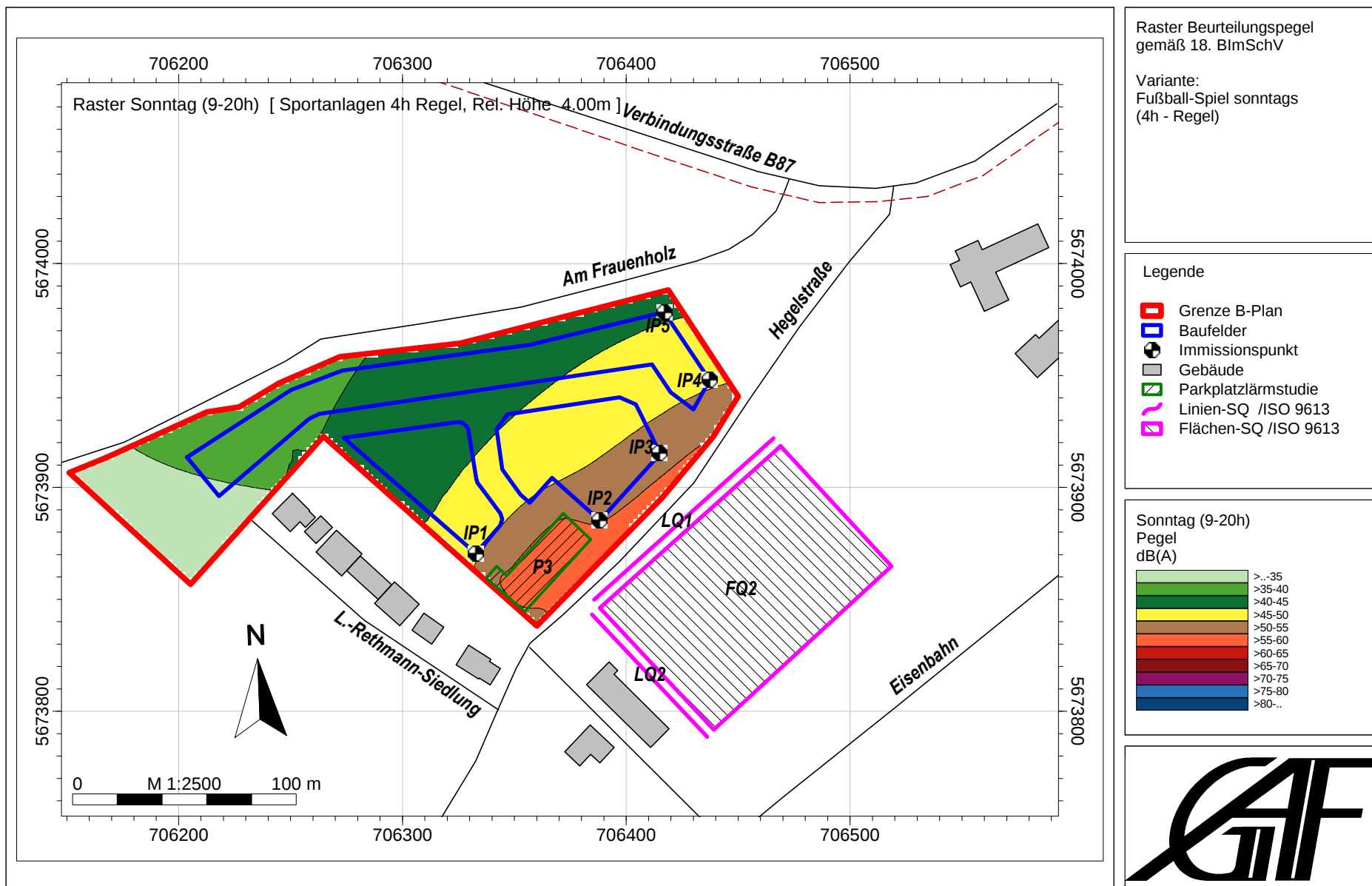
Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, Wohngebiet "Am Sportplatz", Schallimmissionsprognose



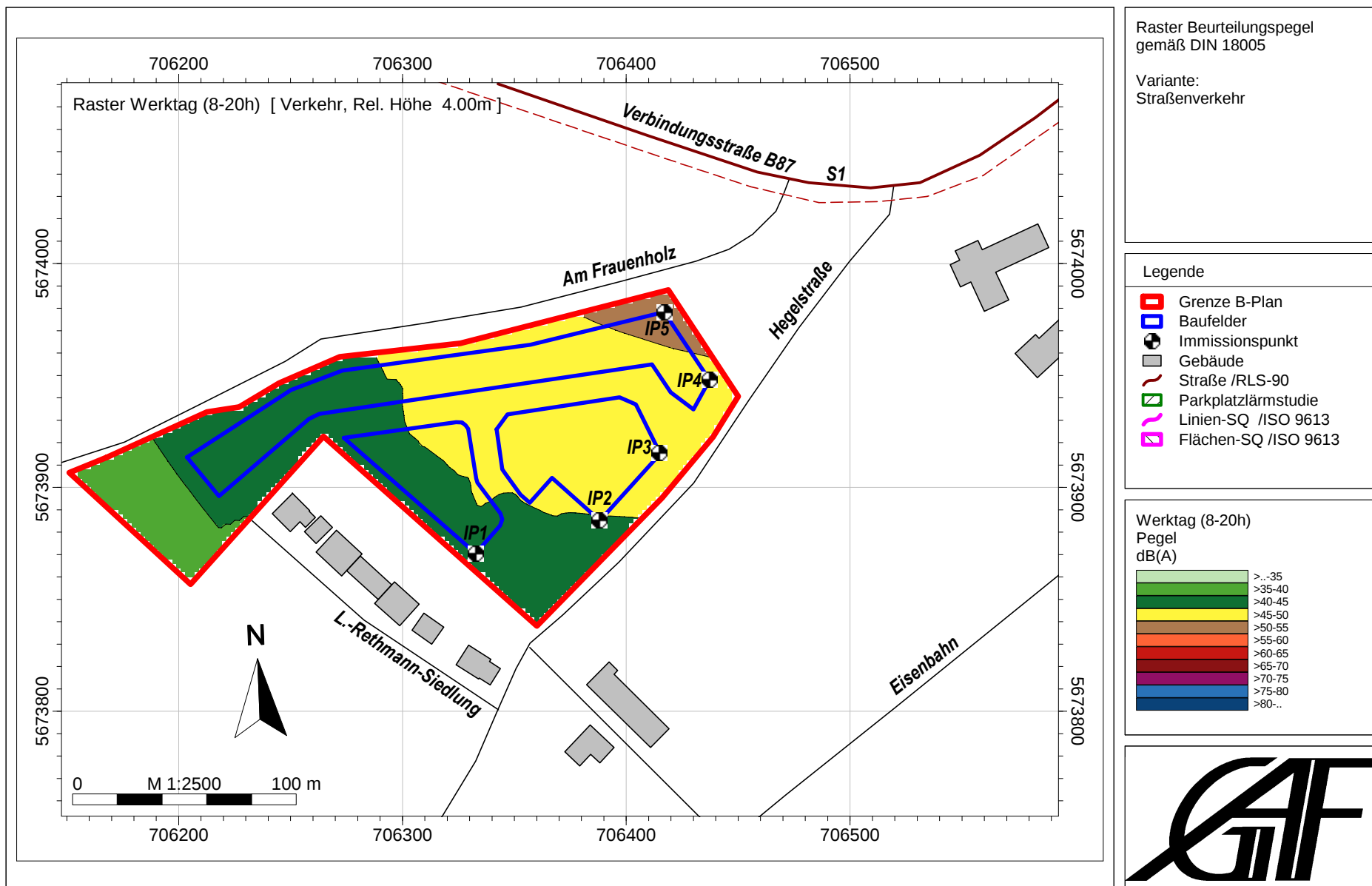
Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, Wohngebiet "Am Sportplatz", Schallimmissionsprognose



Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, Wohngebiet "Am Sportplatz", Schallimmissionsprognose



Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, Wohngebiet "Am Sportplatz", Schallimmissionsprognose



Bebauungsplan Nr. 39 der Stadt Weißenfels, Wohngebiet "Am Sportplatz", Schallimmissionsprognose

