

Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbelärm

für den

**Bebauungsplan Nr. 12
„Mischgebiet Spittelbreite“**

der

Gemeinde Kabelsketal

Bericht Nr.

M250091-01

24.03.2025

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Halle-Dieskau Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Herr Richard Zikeli
Hauptstraße 1
04425 Taucha OT Seegeritz

Ansprechpartner: Herr Andreas Walter
Tel.: +49 33 62 883 61 21
E-Mail: walter@bk-landschaftsarchitekten.de

Auftragsnummer: P250091AK.7628

Auftragnehmer: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®)

Postanschrift: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Bearbeiter: Florian Diete

Berichtsnummer: M250091-G-01

Fertigstellungsdatum: 24.03.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	7
1.1	Anlass und Zweck des Gutachtens	7
1.2	Aufgabenstellung	7
1.3	Unterlagen und Informationen	8
2	Beschreibung der städtebaulichen Planung	9
2.1	Standort und Umgebung	9
2.2	Geltungsbereich des Bebauungsplans	10
3	Grundlagen	11
3.1	Immissionsrichtwerte.....	11
3.2	Beurteilungsgrundlagen	11
3.3	Berechnungsgrundlagen	14
4	Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte	16
5	Ermittlung der Schallimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet	17
5.1	Eingangsdaten für Motocrossanlage	17
5.1.1	Parkplatzflächen.....	17
5.1.2	Fahrverkehr durch Personenkraftwagen.....	18
5.1.3	Motocross-Strecke	19
5.1.4	Zuschauerbereich	22
5.1.5	Beschallungsanlage	24
5.2	Eingangsdaten für Hotelanlage	24
5.2.1	Parkplatzflächen.....	25
5.2.2	Fahrverkehr durch Personenkraftwagen.....	25
5.2.3	Fahrverkehr durch Lastkraftwagen	26
5.2.4	Ladevorgänge auf dem Betriebsgelände	27
5.2.5	Gebäude- und Lüftungstechnik	28
5.2.6	Restaurant	28
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	29
5.4	Allgemeine Planungsempfehlungen	31

6	Empfehlungen für Festsetzungen zum Bebauungsplan.....	33
7	Zusammenfassung.....	34
8	Quellenverzeichnis.....	35

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Training
Anlage 1.1:	Lageplan
Anlage 1.2:	Protokoll und Eingangsdaten
Anlage 1.3:	Rasterlärmkarten
Anlage 2:	Wettkampf
Anlage 2.1:	Lageplan
Anlage 2.2:	Protokoll und Eingangsdaten
Anlage 2.3:	Rasterlärmkarten

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereiches des Bebauungsplans (Quelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt, Stand 23.01.2025)	9
Abbildung 2: Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans (19.02.2025) /13/	10
Abbildung 3: Zeitplan der Veranstaltung „Moto Cross Cup ADAC Hessen-Thüringen“ /13/	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/.....	11
Tabelle 2: Immissionsorte und -richtwerte gemäß TA Lärm /1/	16
Tabelle 3: Eingangs- und Emissionsdaten für Parkplatz der Motocrossanlage	18
Tabelle 4: Eingangsdaten für Fahrverkehr durch Personenkraftwagen der Motocrossanlage	19
Tabelle 5: Emissionsdaten für Motocross-Bikes	20
Tabelle 6: Eingangs- und Emissionsdaten für Motocross-Strecke der Motocrossanlage	22
Tabelle 7: Eingangsdaten für Zuschauerbereich der Motocrossanlage.....	23
Tabelle 8: Emissionsdaten für Zuschauerbereich der Motocrossanlage	23
Tabelle 9: Eingangs- und Emissionsdaten für Beschallungsanlage der Motocrossanlage	24
Tabelle 10: Eingangs- und Emissionsdaten für Parkplatz des Hotels	25
Tabelle 11: Eingangsdaten für Fahrverkehr durch Personenkraftwagen des Hotels	26
Tabelle 12: Eingangs- und Emissionsdaten für Fahrverkehr durch Lastkraftwagen des Hotels	27
Tabelle 13: Eingangs- und Emissionsdaten für Ladevorgänge des Hotels	28
Tabelle 14: Eingangs- und Emissionsdaten für Gebäude- und Lüftungstechnik des Hotels	28
Tabelle 15: Eingangsdaten für Restaurant-Außensitzplätze des Hotels.....	29
Tabelle 16: Emissionsdaten für Restaurant-Außensitzplätze des Hotels	29
Tabelle 17: Beurteilungspegel für Gewerbelärm (Motocrossanlage Training und Hotel)	29
Tabelle 18: Beurteilungspegel für Gewerbelärm (Motocrossanlage Wettkampf und Hotel)	30

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
I	Immissionsort
T	Tag
LN	Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)
N	Nacht

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Gemeinde Kabelsketal hat die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 12 „Mischgebiet Spittelbreite“ beschlossen.

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen zum 2. Entwurf des Bebauungsplans sind verschiedene schalltechnische Untersuchungen erforderlich. Die Halle-Dieskau Projektentwicklung GmbH & Co. KG hat GICON® mit der Durchführung der Untersuchung des Gewerbelärms beauftragt, mit dem Ziel, das Plangebiet auf diesbezügliche Konflikte zu untersuchen. Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

1.2 Aufgabenstellung

Für den Bebauungsplans Nr. 12 ist zur zukünftigen Konfliktvermeidung eine Ermittlung der im Plangebiet durch umliegende gewerbliche Anlagen bzw. anlagenbezogene Schallquellen verursachten Schallimmissionen (Gewerbelärm) durchzuführen.

Die Beurteilung städtebaulicher Planungen erfolgt auf Basis der Norm DIN 18005:2023-07 /11/ in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /12/. Für Anlagen, die einer Geräuschart eindeutig zugeordnet werden können, wird jedoch empfohlen, die dafür geltende Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Im Untersuchungsgebiet existieren Anlagen der MSV Dieskau e.V. und der Arc Hotel GmbH. Diese stellen jeweils eine gewerbliche Anlage dar. Hierfür gilt gemäß Nr. 7.5 der Norm DIN 18005:2023-07 /11/, Zitat:

„Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet.“

Im Folgenden wird daher ausschließlich eine Berechnung und Beurteilung nach TA Lärm /1/ vorgenommen. Da die Orientierungswerte gemäß Nr. 1.1 des Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /12/ den Immissionsrichtwerten aus Nr. 6.1 TA Lärm /1/ entsprechen, stellt eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ in jedem Fall eine Einhaltung der Orientierungswerte gemäß Nr. 1.1 des Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /12/ dar.

Die schalltechnische Untersuchung ist in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose durchzuführen. Hierzu sind die projektbezogenen Bauplanungen bzw. -stände und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen auszuführen.

Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu erarbeiten. Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Bebauungsplan Nr. 12 „Mischgebiet Spittelbreite“ – 2. Entwurf, Stand 19.02.2025
- Schalltechnische Gutachten M170271-01 der GICON GmbH, Stand 25.09.2017 /9/

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

2 Beschreibung der städtebaulichen Planung

2.1 Standort und Umgebung

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 12 „Mischgebiet Spittelbreite“ befindet sich im Bundesland Sachsen-Anhalt, Gemeinde Kabelsketal, Ortschaft Dieskau und wird durch die folgenden Nutzungen begrenzt:

- Norden Bundesstraße B 6 und anschließend Landwirtschaftsflächen,
- Osten Landwirtschaftsflächen und anschließend Weg „Alter Schacht“,
- Süden ehemalige Stallungen und anschließend Ortslage Dieskau,
- Westen Döllnitzer Straße und anschließend Grünflächen sowie Motocrossanlage.

Die folgende Abbildung 1 soll dies verdeutlichen.

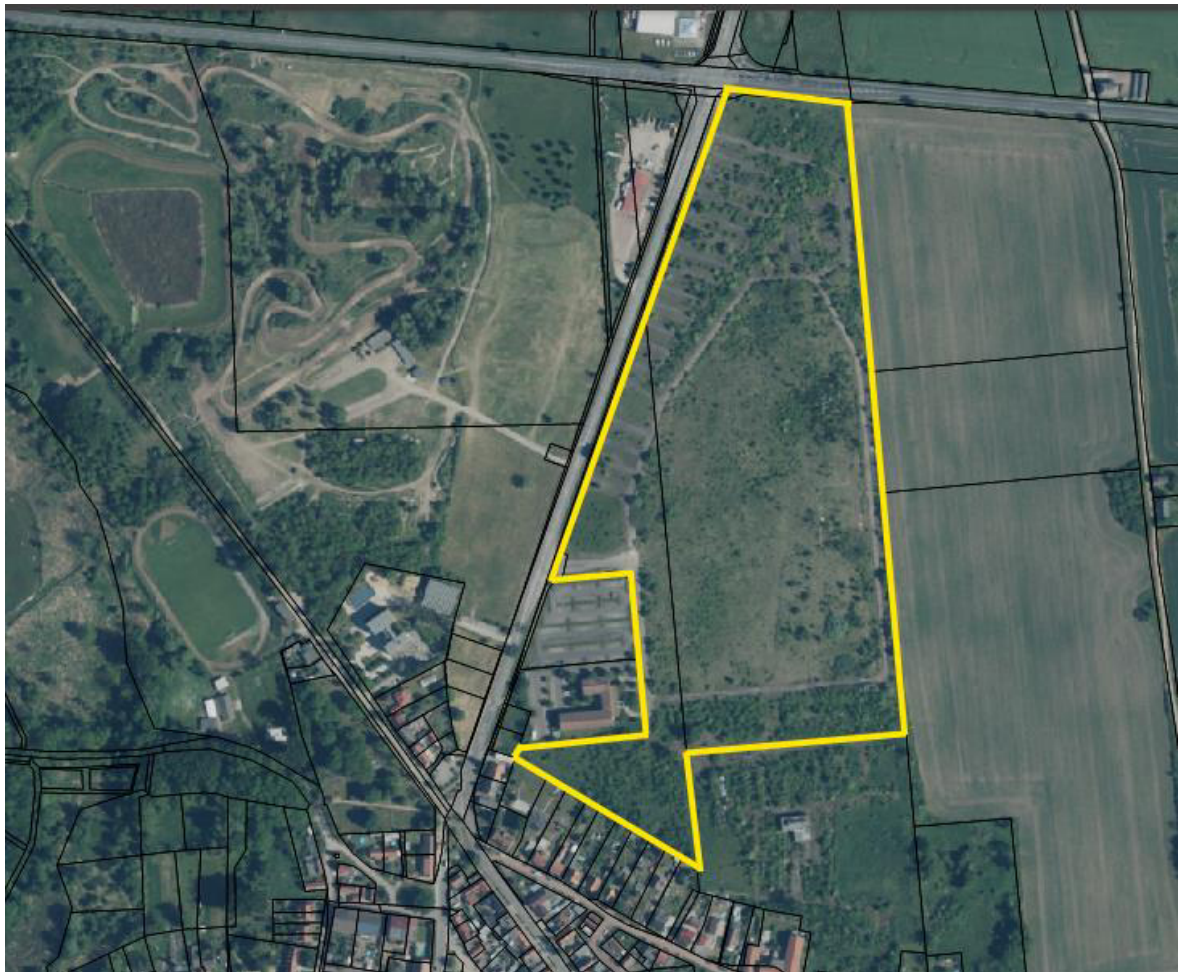


Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereiches des Bebauungsplans
(Quelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt,
Stand 23.01.2025)

2.2 Geltungsbereich des Bebauungsplans

Die städtebauliche Planung sieht die Ausweisung von Sondergebietsflächen für soziale Nutzungen, Gewerbeflächen bzw. eingeschränkte Gewerbeflächen und Allgemeine Wohngebietsflächen vor. Die Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus der Planzeichnung.

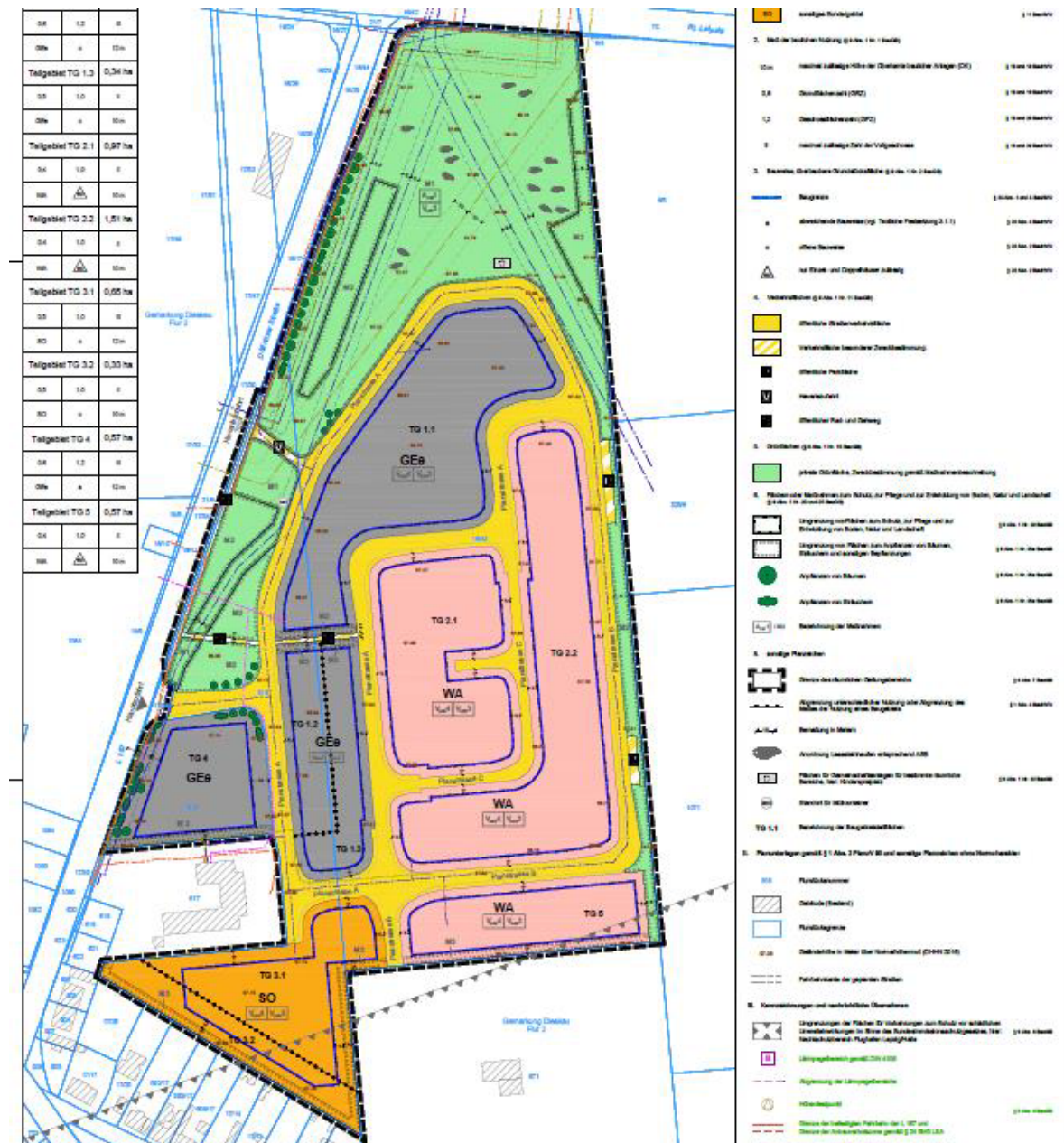


Abbildung 2: Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans (19.02.2025) /13/

3 Grundlagen

Anlagen i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ sind im Zulassungsverfahren hinsichtlich des Schutzes der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu prüfen. Die Prüfung erfolgt nach den Bestimmungen der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/.

3.1 Immissionsrichtwerte

In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte (nach Nr. 6.1 TA Lärm /1/) in Abhängigkeit von der bauplanungsrechtlichen Gebietseinstufung nach Baunutzungsverordnung (BauNVO) /5/ dargestellt. Dabei erfolgt die Zuordnung des Immissionsorts und der damit einzuhaltenen Immissionsrichtwerte nach den Festlegungen rechtskräftiger Bebauungspläne oder für Gebiete, für die keine Festsetzungen durch Bebauungspläne bestehen, entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit (gemäß Nr. 6.6 TA Lärm /1/ Satz 1 und Satz 2), wobei hierfür die tatsächlich vorhandene Nutzung des Gebietes zu Grunde zu legen ist.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/

Gebiet	Zeichen	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)	
		T	LN
Industriegebiete	GI	70	70
Gewerbegebiete	GE	65	50
Urbane Gebiete	MU	63	45
Misch-, Kern- und Dorfgebiete ¹⁾	MI/MK/MD	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	WA/WS	55	40
Reine Wohngebiete	WR	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	SOK	45	35

¹⁾ Wohngebäude im Außenbereich gem. § 35 BauGB (AU) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel), z.B. anlagenspezifische Prozess- oder Knallgeräusche, dürfen den tags um 30 dB(A) bzw. nachts um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Immissionsrichtwerte, vgl. Tabelle 1, sind mit dem für die zu beurteilende Anlage ermittelten Beurteilungspegel zu vergleichen. Dieser stellt nach der Norm DIN 45645-1:1996-07 /3/ ein Maß für die durchschnittliche Geräuschsituation an einem Immissionsort innerhalb einer Beurteilungszeit dar.

Er setzt sich aus dem Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches sowie Zuschlägen für die Lästigkeit dieses Geräusches sowie der Meteorologie zusammen, vgl. Gleichung (1).

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^m T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{L,i} + K_{T,i} + K_{R,i} + K_{S,i})} \right] \quad (1)$$

mit	L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
	T_r	Beurteilungszeit gemäß TA Lärm /1/
	T_i	Teilzeit unterschiedlicher Geräusche
	$L_{Aeq,i}$	A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschalldruckpegel, Mittelungspegel in Teilzeit in dB(A)
	C_{met}	Meteorologie-Korrektur in dB
	$K_{L,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulszuschlag“ in dB
	$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, „Tonzuschlag“ in dB
	$K_{R,i}$	Zuschlag für Ruhezeiten, „Ruhezeitenzuschlag“ in dB
	$K_{S,i}$	Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen in Teilzeit

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten Tag (folgend Tageszeit) und Nacht (folgend Nachtzeit) getrennt ermittelt. Für die Tagzeit (T) ist gemäß TA Lärm /1/ die Zeit von 6-22 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt somit 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die Beurteilungszeit auf eine volle Stunde, die lauteste Nachtstunde (LN), innerhalb der Zeit von 22-6 Uhr begrenzt.

Bei unterschiedlichen Geräuscheinwirkungen in der jeweiligen Beurteilungszeit ist diese in Teilzeiten gleicher Belastung zu unterteilen und der Gesamt-Beurteilungspegel aus der Summe der einzelnen Teilzeit-Belastungen zu ermitteln.

Meteorologie-Korrektur

Die Beurteilung nach TA Lärm /1/ erfolgt auf Basis eines Langzeitmittelungspegels, der sowohl günstige als auch ungünstige Schallausbreitungsbedingungen berücksichtigt. Hierfür ist eine Meteorologie-Korrektur entsprechend der DIN ISO 9613-2 /4/ zu beachten. Diese wird nach Gleichung (2) in Verbindung mit Gleichung (3) berechnet.

$$C_{met} = 0 \text{ dB, wenn } d_p \leq 10(h_s + h_r) \quad (2)$$

$$C_{met} = C_0 \left[1 - \frac{10(h_s + h_r)}{d_p} \right] \text{ in dB} \quad (3)$$

- mit h_s Höhe der Quelle in m
 h_r Höhe des Immissionsorts in m
 d_p Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m
 C_0 Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

Impulshaltigkeit

Impulsartige Änderungen des Schalldruckpegels (Impulshaltigkeit) können, u.a. aufgrund der Auffälligkeit oder der Schreckwirkung, zu erhöhten Belästigungen führen. Er wird nach Gleichung (4) ermittelt.

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad (4)$$

- mit K_I Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulzzuschlag“ in dB
 L_{AFTeq} Taktmaximal-Mittelungspegel (5s-Takt) in dB(A)
 L_{Aeq} Mittelungspegel in dB(A)

Der Taktmaximal-Mittelungspegel der Teilzeit 5 s ist der gemäß Nr. 2.9 TA Lärm /1/ nach der Norm DIN 45641:1990-06 /7/ aus den Taktmaximalpegeln gebildete Mittelungspegel.

Beträgt die Differenz zwischen dem Taktmaximal-Mittelungspegel und dem Mittelungspegel nicht mehr als 2 dB(A) kann auf den Zuschlag verzichtet werden.

Ton- und Informationshaltigkeit

Die Geräusche sind hinsichtlich ihrer Lästigkeit durch hervortretende Einzeltöne (Tonhaltigkeit) und den Erhalt unerwünschter Informationen (Informationshaltigkeit) zu überprüfen. Nach Anhang Nr. A.3.3.5 TA Lärm /1/ gilt, Zitat:

„Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45681, Entwurf Ausgabe Mai 1992).“

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Entsprechend Nr. 6.5 der TA Lärm /1/ sind für die folgend benannten Zeiten in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben d bis f der TA Lärm /1/ bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. an Werktagen | 6 – 7 Uhr |
| | 20 – 22 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 6 – 9 Uhr |
| | 13 – 15 Uhr |
| | 20 – 22 Uhr |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

3.3 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /4/ aus dem Schallleistungspegel dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (5).

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) - C_{met} \quad (5)$$

mit	L_{WA}	Schallleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
	D_C	Richtwirkungskorrektur in dB
	A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
	A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
	A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
	A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
	A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
	C_{met}	Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

Wirken mehrere Schallquellen der zu beurteilenden Anlage auf einen Immissionsort ein, so wird der Gesamt-Immissionspegel L_S aller Schallquellen durch energetische Addition nach Gleichung (6) ermittelt:

$$L_S = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_{AT}(LT)} \quad (6)$$

Die Berechnungen erfolgen unter Anwendung von Terz- bzw. Oktav-Schallleistungspegeln frequenzabhängig auf Basis eines dreidimensionalen numerischen Modells, das grundsätzlich ein Geländemodell, Dämpfungsgebiete oder weitere Hindernisse (u.a. Gebäude), Schallquellen und Immissionsorte beinhaltet. Die Schallquellen werden hierbei je nach ihrer Beschaffenheit als Punkt-, Flächen- oder Linienschallquelle inkl. realer Richtwirkungen modelliert.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose erfolgt auf Basis folgender Modell- und Berechnungsparameter:

- Digitales Geländemodell DGM1
(Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt)
- Digitales Gebäudemodell LoD1
(Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt)
- Mehrfachreflexionen werden mit einer Reflexionsordnung von 3 mit einem maximalen Reflexionsabstand zur Quelle von 100 m bzw. zum Immissionsort von 200 m in einem Suchradius von mindestens 5.000 m berücksichtigt.
- Die Meteorologiekorrektur wird nicht berücksichtigt.
- Die Eingangsdaten (Schallleistungspegel und Bau-Schalldämm-Maße) werden frequenzselektiv im Bereich zwischen 63 Hz bis 8.000 Hz in Ansatz gebracht.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit der anerkannten Software SoundPLAN der SoundPLAN GmbH in der Version 9.0.

4 Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte

Der gemäß Nr. 2.3 bzw. A.1.3 TA Lärm /1/ im Rahmen schalltechnischer Untersuchungen zu betrachtende maßgebliche Immissionsort liegt u.a. ...

- a. „bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes...“ oder
- b. „bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen...“.

Für den Bebauungsplan Nr. 12 /8/ sind keine Kubaturen für die zu entstehenden Gebäude bekannt. Daher werden Rasterlärmkarten gerechnet, um die zu erwartenden Schallimmissionen auf die auszuweisenden Gebiete zu prognostizieren

Für die einzelnen Flächen werden entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit die in Tabelle 2 zusammengefassten Immissionsrichtwerte berücksichtigt. Da für Sondergebiete im Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /8/ nur Orientierungswertbereiche definiert sind, wird die Einordnung anhand der Nutzung durchgeführt.

Tabelle 2: Immissionsorte und -richtwerte gemäß TA Lärm /1/

Nr.	Bezeichnung	Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			T	LN
1	Sondergebiet für soziale Zwecke	SO	55	40
2	Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
3	Gewerbegebiet und eingeschränktes Gewerbegebiet	GE/GEe	65	50

5 Ermittlung der Schallimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet

Für die Ermittlung und Beurteilung der durch Gewerbeanlagen in der Umgebung verursachten Geräuscheinwirkungen sind alle Anlagen mit lärmintensiven Schallquellen zu beachten.

In der vorliegenden Untersuchung ist die westlich des Plangebiets liegende Motocrossanlage des Motorsportvereins Dieskau e.V. und das sich direkt an der westlichen Plangebietsgrenze befindende Hotel zu beachten. Weitere lärmintensive Anlagen sind in der Umgebung nicht vorhanden.

5.1 Eingangsdaten für Motocrossanlage

Zur Betriebsweise der Motocrossanlage liegen die vom Motorsportverein Dieskau e.V. am 10.08.2017 übermittelten Informationen /9/ vor. Demnach wird die Motocrossanlage wie folgt betrieben:

- Training an Werktagen zwischen 09.00 Uhr und 13.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 17.00 Uhr oder 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr (maximal vier Stunden täglich)
- Wettkampf an Werk- oder Sonntagen zwischen 08.00 Uhr und 18.00 Uhr

Die Betriebszeiten decken sich mit den Erfahrungswerten des Sachverständigen und werden daher für diese Untersuchung als geeignet angesehen.

5.1.1 Parkplatzflächen

Der für eine Parkplatzfläche anzusetzende Schallleistungspegel wird unter Beachtung der Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /8/, einer auf umfangreichen messtechnischen Untersuchungen aufbauenden Berechnungsvorschrift, ermittelt, vgl. Gleichung (5):

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) \quad (5)$$

mit	L_{W0}	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
	K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart in dB
	K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB
	K_D	Zuschlag für Durchfahrgeräusche in dB
	K_{StrO}	Zuschlag für Straßenoberfläche in dB
	B	Bezugsgröße - Anzahl Stellplätze, Verkaufsfläche, Gastraumfläche, etc.
	N	Fahrbewegungen je Bezugsgröße und Stunde in Beurteilungszeit - gemäß Parkplatzlärmstudie /9/ stellen An- und Abfahrt je eine Fahrbewegung dar

Die Motocrossanlage besitzt eine teilweise befestigte Parkplatzfläche mit 36 Stellplätzen. Bei Veranstaltungen wird weiterhin eine Grünfläche als Parkplatz genutzt. Diese Fläche weist in etwa 120 Stellplätze auf.

Für die Berechnungen wird angenommen, dass vor Trainings- bzw. Wettkampfbeginn die Parkplatzflächen voll belegt sind, während der Trainings- und Wettkampfzeit ein kontinuierlicher Parkplatzwechsel vorliegt und nach Trainings- bzw. Wettkampfbeginn die Parkplätze vollständig geleert sind.

Die Fahrwege sind größtenteils unbefestigt, weshalb eine Korrektur für die Straßenoberfläche gemäß /4/ für wassergebundene Decken angesetzt wird. Die Eingangs- und Emissionsdaten sind in folgender Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Eingangs- und Emissionsdaten für Parkplatz der Motocrossanlage

Nr.	Schallquelle	Anzahl Stellplätze	Ereignisse	Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A) ¹⁾
P1T	Parkplatz1 Training MCS	36	112	83,1...88,6
P1W	Parkplatz1 Wettkampf MCS	36	92	76,7...88,6
P2W	Parkplatz2 Wettkampf MCS	120	320	83,5...95,4

¹⁾ Die unterschiedlichen Emissionsdaten für einen Parkplatz ergeben sich aus den stündlich wechselnden Fahrbewegungen und der stundengenauen Modellierung der Fahrbewegungen.

Zur Untersuchung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A) für das Türeinschlagen am Auto angesetzt.

5.1.2 Fahrverkehr durch Personenkraftwagen

Zur Berechnung der durch Personenkraftwagen (PKW) verursachten Schallemissionen ist der Schallemissionspegel zu ermitteln, vgl. Gleichung (6).

$$L_{mE} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad (6)$$

- mit
- L_{mE} Schallemissionspegel in dB(A)
 - $L_m^{(25)}$ Mittelungspegel in dB(A), ermittelt in einem Abstand von $d = 25$ m zur Straßenachse in einer Höhe von $h = 4$ m bei freier Schallausbreitung - nicht geriffelter Gussasphalt und Höchstgeschwindigkeit $v = 100$ km/h
 - D_V Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB
 - D_{StrO} Korrektur für unterschiedlich vorhandene Straßenoberflächen in dB
 - D_{Stg} Zuschlag für Steigungen bzw. Gefälle der Fahrbahn in dB
 - D_E Korrektur für Einfachreflexionen in dB

Aus dem Schallemissionspegel wird gem. der Parkplatzlärmstudie /8/ der längenbezogene Ereignis-Schallleistungspegel pro Fahrbewegung ermittelt, vgl. Gleichung (7).

$$L_{WA,1h} = L_{mE} + 19dB \quad (7)$$

Die Höchstgeschwindigkeit auf den Fahrwegen liegt bei $v \leq 30$ km/h. Daher wird eine Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten von $D_v = -8,8$ dB berücksichtigt. Die Fahrwege sind größtenteils unbefestigt, weshalb eine Korrektur für die Straßenoberfläche gemäß /4/ für wassergebundene Decken angesetzt wird.

Bei Anwendung der Gleichungen (6) und (7) ergibt sich ein längenbezogener Ereignis-Schallleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 50dB(A)/m.$$

Die Anzahl der Fahrbewegungen des Fahrverkehrs ist in Kapitel 5.1.1, Tabelle 5, dargestellt. Die Tabelle 4 fasst die Eingangs- und Emissionsdaten für den Parkverkehr zusammen.

Tabelle 4: Eingangsdaten für Fahrverkehr durch Personenkraftwagen der Motocrossanlage

Nr.	Schallquelle	Ereignisse
L1T	Parkverkehr Training MCS	112
L1W	Parkverkehr Wettkampf MCS	412

5.1.3 Motocross-Strecke

Bei der Beurteilung von durch Motocross-Bikes verursachten Geräuschen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da zumeist nur die Fahrwege auf der Strecke bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf diesen Fahrwegen. Es wird daher von einem einheitlichen Emissionsansatz ausgegangen.

Die Schallemission von Motocross-Strecken wird hauptsächlich durch Antriebs- und Auspuffgeräusche der fahrenden Motocross-Bikes verursacht. Aerodynamische Geräusche und Abrollgeräusche sind aufgrund der zu niedrigen Fahrgeschwindigkeiten von maximal 70 km/h und des unbefestigten Fahrbahnbelags unbedeutend.

Zur Berechnung der durch eine Motocross-Strecke an einem Immissionsort verursachten Schallimmissionen ist der Schallleistungspegel gem. VDI 3770 /10/ nach dem Taktmaximalpegelverfahren wie folgt zu berechnen, vgl. Gleichung (8):

$$L_{WAF\text{Teq},n} = 8,3 \lg(n) + L_{WAF\text{Teq},1} \quad (8)$$

mit $L_{WAF\text{Teq},n}$ Schallleistungspegel der Motocross-Strecke inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
 n Anzahl der gleichzeitig auf der Strecke fahrenden Motocross-Bikes
 $L_{WAF\text{Teq},1}$ Schallleistungspegel eines Motocross-Bikes in dB(A) inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)

Die VDI 3770 /10/ gibt für verschiedene Motocross-Bikes die in folgender Tabelle 5 dargestellten Schallleistungspegel an:

Tabelle 5: Emissionsdaten für Motocross-Bikes

Nr.	Bezeichnung	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit $L_{WAF\text{Teq},1}$ in dB(A)
1	Motocross	121
2	Motocross-Gespann	119
3	Jugend-Motocross ¹⁾	114
4	Enduro-Motorrad	114

¹⁾ Der Schallleistungspegel gilt für Motocross-Bikes bis zu einem Hubraum von 80 ccm.

Die Motocross-Strecke kann nach Auskunft des Motorsportvereins Dieskau e.V. im Trainingsbetrieb von bis zu 15 Fahrzeugen gleichzeitig befahren werden, davon fünf Enduro-Krafträder und zwei Quads. Eine Trainingssession dauert 20 Minuten mit anschließender Pause von 10 Minuten. Innerhalb der Trainingszeit sind somit maximal acht Sessions möglich.

Beim Wettkampfbetrieb wird die Motocross-Strecke von 40 Fahrzeugen gleichzeitig befahren. Nach Auskunft des Motorsportvereins Dieskau e.V. und gem. einem veröffentlichten Zeitplan der Veranstaltung „Moto Cross Cup ADAC Hessen-Thüringen“ /9/, welche auch auf der Motocross-Strecke in Dieskau stattfinden kann, kommen folgende Motocross-Bikes zum Einsatz:

- Klasse 1 mit Hubraum bis 50 ccm,
- Klasse 2 mit Hubraum bis 65 ccm,

- Klasse 3 mit Hubraum bis 85 ccm,
- MX1 mit Hubraum ab 85 ccm und
- MX2 mit Hubraum ab 85 ccm.

Die Betriebszeit der Motocross-Strecke während eines Wettkampfes wird aus dem vorliegenden Zeitplan der Veranstaltung, vgl. Abbildung 3, entnommen.

07.45 – 11.50 Uhr Dokumenten und Technische Abnahme		
08.45 - 09.00 Uhr	Start/Freies Training Klasse 3 - 85ccm	15 Minuten
09.03 - 09.18 Uhr	Start/Freies Training Klasse 2 - 65ccm	15 Minuten
09.21 - 09.31 Uhr	Start/Freies Training Klasse 1 - 50ccm	10 Minuten
09.34 - 09.49 Uhr	Start/Freies Training Klasse 4 - MX2	15 Minuten
09.52 - 10.07 Uhr	Start/Freies Training Klasse 5 - MX1	15 Minuten
10.10 - 10.20 Uhr	Fahrerbesprechung Klasse 50ccm, 65ccm, 85ccm	10 Minuten
10.20 - 10.30 Uhr	Fahrerbesprechung Klasse MX2 und MX1	10 Minuten
10.30 - 10.45 Uhr	Pflichttraining Klasse 3 - 85ccm	15 Minuten
10.48 - 11.03 Uhr	Pflichttraining Klasse 2 - 65ccm	15 Minuten
11.06 - 11.16 Uhr	Pflichttraining Klasse 1 - 50ccm	10 Minuten
11.19 - 11.34 Uhr	Pflichttraining Klasse 4 - MX2	15 Minuten
11.37 - 11.52 Uhr	Pflichttraining Klasse 5 - MX1	15 Minuten
12.00 – 12.45 Uhr Mittagspause		
12.50 – 13.10 Uhr	1. Lauf Klasse 3 - 85ccm	15 + 2 Min.+ Rd.
13.17 – 13.32 Uhr	1. Lauf Klasse 2 - 65ccm	10 + 1 Min.+ Rd.
13.39 – 13.51 Uhr	1. Lauf Klasse 1 - 50ccm	8 + 1 Min.+ Rd.
13.58 – 14.23 Uhr	1. Lauf Klasse 4 - MX2	20 + 2 Min.+ Rd.
14.30 – 14.55 Uhr	1. Lauf Klasse 5 - MX1	20 + 2 Min.+ Rd.
14.55 - 15.10 Uhr	Streckendienst	15 Minuten
15.10 - 15.30 Uhr	2. Lauf Klasse 3 - 85ccm	15 + 2 Min.+ Rd.
15.37 – 15.52 Uhr	2. Lauf Klasse 2 - 65ccm	10 + 1 Min.+ Rd.
15.59 – 16.11 Uhr	2. Lauf Klasse 1 - 50ccm	8 + 1 Min.+ Rd.
16.18 - 16.43 Uhr	2. Lauf Klasse 4 - MX2	20 + 2 Min.+ Rd.
16.50 - 17.15 Uhr	2. Lauf Klasse 5 - MX1	20 + 2 Min.+ Rd.
ab 17.30 Uhr Siegerehrung im Festzelt		
18.00 - 19.30 Uhr Dokumenten und Technische Abnahme		

Abbildung 3: Zeitplan der Veranstaltung „Moto Cross Cup ADAC Hessen-Thüringen“ /13/

Für die Motocross-Strecke ergeben sich unter Berücksichtigung der Gleichung (8) und der Emissionsdaten aus Tabelle 5 die folgenden Eingangs- und Emissionsdaten, vgl. Tabelle 6.

Tabelle 6: Eingangs- und Emissionsdaten für Motocross-Strecke der Motocrossanlage

Nr.	Schallquelle	Schallleistungspegel $L_{WAFTeq,1}$ in dB(A)	Anzahl Fz n	Schallleistungspegel $L_{WAFTeq,n}$ in dB(A)
1	MCS Training	114 / 121	5 / 10	129,0
2	MCS Wettkampf 50ccm	114	40	127,3
3	MCS Wettkampf 65ccm	114	40	127,3
4	MCS Wettkampf 85ccm	121	40	134,3
5	MCS Wettkampf MX1	121	40	134,3
6	MCS Wettkampf MX2	121	40	134,3

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 135$ dB(A) für die maximale Beschleunigung eines Motocross-Bikes angesetzt.

5.1.4 Zuschauerbereich

Die Schallemission von Zuschauerbereichen wird hauptsächlich durch die Geräusche der sprechenden und jubelnden Zuschauer bestimmt.

Zur Berechnung der durch einen Zuschauerbereich an einem Immissionsort verursachten Schallimmissionen ist der Schallleistungspegel gem. VDI 3770 /10/ nach folgender Gleichung (9) zu berechnen:

$$L''_{WAeq} = L_{WAeq} + 10 \lg \left(\frac{n''}{n_0} \right) + 10 \lg \left(\frac{k}{100\%} \right) \quad (9)$$

mit	L''_{WAeq}	Flächenbezogener Schallleistungspegel des Zuschauerbereichs in dB(A)
	L_{WAeq}	Schallleistungspegel einer sich äußernden Person in dB(A)
	n''	Mittlere Belegungsdichte in m^{-2}
	n_0	Bezug-Belegungsdichte von $1 m^{-2}$
	k	Prozentualer Anteil sich äußernder Personen in %

Die Zuschauer verteilen sich nach Auskunft des Motorsportvereins Dieskau e.V. im Randbereich der Strecke. Nach Einsichtnahme in verschiedene Bildmaterialien, veröffentlicht auf der Internetseite des Motorsportvereins Dieskau e.V. /9/, befinden sich die Zuschauerbereiche im Wesentlichen entlang des nördlichen, östlichen und südlichen Rands der Motocross-Strecke.

Für den Trainingsbetrieb wird aufgrund der geringen Zuschauerzahl auf eine Berücksichtigung verzichtet. Bei Wettkämpfen ist dagegen gem. vorliegender Informationen aus /9/ mit maximal 300 Zuschauern zu rechnen. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird dabei angenommen, dass während der Nutzung der Motocross-Strecke alle Zuschauer jubeln und in Pausen maximal 50 % der Personen sich äußern.

Für den Zuschauerbereich ergeben sich unter Berücksichtigung der Gleichung (9) die folgenden Eingangs- und Emissionsdaten, vgl. Tabelle 7 und Tabelle 8:

Tabelle 7: Eingangsdaten für Zuschauerbereich der Motocrossanlage

Nr.	Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WAeq} in dB(A)	Anzahl Pers.	Mittlere Belegungsdichte n in m^{-2}	Anteil sich äußernder Pers. k in %
Z1	Zuschauer Wettkampf MCS	80	300	0,03	100
Z2	Zuschauer Pause MCS	70	300	0,03	50

Tabelle 8: Emissionsdaten für Zuschauerbereich der Motocrossanlage

Nr.	Schallquelle	Flächenbezogener Schallleistungspegel L'_{WAeq} in dB(A)/ m^2
Z1	Zuschauer Wettkampf MCS	64,8
Z2	Zuschauer Pause MCS	51,8

Für die Betrachtung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 114$ dB(A) für sehr lautes Schreien angesetzt.

Die Geräusche der sprechenden und jubelnden Zuschauer können durch den Erhalt unerwünschter Informationen (Informationshaltigkeit) als lästig empfunden werden. Die Geräusche des Zuschauerbereichs sind zwar den Geräuschen der Motocross-Strecke untergeordnet, es kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Geräusche der Zuschauer nicht als lästig empfunden werden. Daher ist die Vergabe eines Zuschlags für Informationshaltigkeit in Höhe von $K_T = +3$ dB geboten.

5.1.5 Beschallungsanlage

Die Motocross-Strecke wird bei Veranstaltungen (Wettkampf) mit einer Beschallungsanlage ausgestattet. Diese wird ausschließlich für Durchsagen zum Rennverlauf und weiteren sprachlichen Darbietungen, nicht für das Abspielen von Musik herangezogen. Es ist somit von einer sporadischen Nutzung der Beschallungsanlage auszugehen, wobei zu Veranstaltungsbeginn (Vorstellung: ca. 30 Minuten) und -ende (Siegerehrung: ca. 30 Minuten) eine etwas längere Nutzungsdauer zu erwarten ist, als während des Wettkampfbetriebs (ca. 15 Minuten pro Stunde).

Die Beschallungsanlage beinhaltet nach Auskunft des Motorsportvereins Dieskau e.V. zwei Lautsprecher im Bereich des Fahrerlagers und ein Lautsprecher im Startbereich. Die Eingangs- und Emissionsdaten sind in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9: Eingangs- und Emissionsdaten für Beschallungsanlage der Motocrossanlage

Nr.	Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)
Q1	Lautsprecher 1	100
Q2	Lautsprecher 2	100
Q3	Lautsprecher 3	100

Die Geräusche der Beschallungsanlage können durch den Erhalt unerwünschter Informationen (Informationshaltigkeit) und schnelle Änderungen der Schallemission (Impulshaltigkeit) als lästig empfunden werden. Die Geräusche der Beschallungsanlage sind zwar den Geräuschen der Motocross-Strecke untergeordnet, es kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, dass diese nicht als lästig empfunden werden. Daher ist die Vergabe eines Zuschlags für Informationshaltigkeit in Höhe von $K_T = +3$ dB und eines Zuschlags für Impulshaltigkeit in Höhe von $K_I = +4$ dB geboten.

5.2 Eingangsdaten für Hotelanlage

Das ARC-Hotel weist neben Übernachtungsräumen auch eine Gastronomie auf. Zur Betriebsweise liegen keine detaillierten Informationen vor. Daher wird auf Erfahrungswerte des Sachverständigen aus ähnlichen Projekten zurückgegriffen.

Das Hotel befindet sich in einem Sondergebiet (SO) gem. § 11 BauNVO /5/ mit der Zweckbestimmung Hotel/Fremdenbeherbergung.

5.2.1 Parkplatzflächen

Das Hotel besitzt eine Parkplatzfläche für Gäste-PKW, welche im Wesentlichen zur Landesstraße L 167 orientiert ist, und eine Kurzzeitparkfläche vor dem Eingangsportal. Eine Inanspruchnahme, wie derzeit üblich, des benachbarten Parkplatzes im zukünftigen SO Handel wird nicht mehr erfolgen. Die Zufahrt erfolgt über die Straßen innerhalb des Plangebiets.

Die Berechnung der Emissionsdaten für die Parkplatzfläche der Gäste erfolgt nach Gleichung (4) unter Beachtung der Bettenanzahl von 200 und den gemäß der Parkplatzlärmstudie /5/ für Hotels mit mehr als 100 Betten geltenden Anhaltswerte von $N = 0,07$ im Tagzeitraum bzw. $N = 0,06$ im Nachtzeitraum.

Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird zudem angenommen, dass vor dem Hotelzugang zwei fiktive Stellplätze vorhanden sind. Damit soll der kurzfristige Hotelverkehr, z.B. durch Taxis, berücksichtigt werden.

Die Eingangs- und Emissionsdaten sind in folgender Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Eingangs- und Emissionsdaten für Parkplatz des Hotels

Nr.	Schallquelle	Ereignisse pro Stunde		Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
P1	Parkplatz1 Hotel	14	12		
P2	Parkplatz2 Hotel	2	2		

Zur Untersuchung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A) für das Türeinschlagen am Auto angesetzt.

5.2.2 Fahrverkehr durch Personenkraftwagen

Zur Berechnung der durch Personenkraftwagen (PKW) verursachten Schallemissionen ist der längenbezogene Ereignis-Schallleistungspegel nach Gleichung (6) und Gleichung (7) zu berechnen.

Die Höchstgeschwindigkeit auf den Fahrwegen liegt bei $v \leq 30$ km/h. Daher wird eine Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten von $D_v = -8,8$ dB berücksichtigt. Die Fahrwege sind größtenteils asphaltiert, aber auch teilweise gepflastert, weshalb im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise eine Korrektur für die Straßenoberfläche gemäß /4/ angesetzt wird.

Bei Anwendung der Gleichungen (6) und (7) ergibt sich ein längenbezogener Ereignis-Schallleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 48,5dB(A) / m .$$

Die Anzahl der Fahrbewegungen des Fahrverkehrs ist in Kapitel 5.2.1, Tabelle 12, dargestellt. Die Tabelle 11 fasst die Eingangs- und Emissionsdaten für den Parkverkehr zusammen.

Tabelle 11: Eingangsdaten für Fahrverkehr durch Personenkraftwagen des Hotels

Nr.	Schallquelle	Ereignisse pro Stunde	
		Tag	Nacht
L1	Parkverkehr1 Hotel	14	12
L2	Parkverkehr2 Hotel	2	2

5.2.3 Fahrverkehr durch Lastkraftwagen

Bei der Beurteilung von durch Lastkraftwagen (LKW) verursachten Verkehrsgeräuschen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da zumeist nur die Fahrwege auf dem Betriebsgelände bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf diesen Fahrwegen. Es wird daher von einem einheitlichen Emissionsansatz aus /9/ von

$$L_{WA,1h} = 64,0dB(A) / m$$

ausgegangen, bei dem nicht mehr Fahrzeuge, sondern die einzelnen Abschnitte eines Fahrweges als Schallquelle betrachtet werden. Die von Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen verursachten Schallemissionen setzen sich hauptsächlich aus Motor-, Auspuff- und Abrollgeräuschen sowie Entlüftungsgeräuschen des Bremsluftsystems bzw. bremsbelagbedingten Quietschgeräuschen zusammen. Aerodynamische Geräusche sind aufgrund der niedrigen Fahrgeschwindigkeiten unbedeutend. Besondere Fahrzustände können jedoch zu einer Erhöhung der Schallemission führen. So ist für Rangiergeräusche von Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen in Abhängigkeit vom Umfang der Rangiertätigkeiten von einem um 3 dB bzw. 5 dB höheren Schallleistungspegel auszugehen. Für Steigungs- und Gefällestrrecken mit einer Neigung von >7 %, welche auf Betriebsgeländen selten vorkommen, ist ein Zuschlag von 3 dB zu vergeben. Zudem sind für den Einsatz von Rückfahrwarnern Zuschläge für Tonhaltigkeit zu vergeben.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage ist täglich Liefer-, Abhol- und Entsorgungsverkehr mit Lastkraftwagen erforderlich. Der anlagenbezogene Fahrverkehr findet ausschließlich im Tagzeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr statt. In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden im Sinne einer Maximalbetrachtung die in Tabelle 12 dargestellten Schallquellen und deren Eingangs- und Emissionsdaten berücksichtigt.

Tabelle 12: Eingangs- und Emissionsdaten für Fahrverkehr durch Lastkraftwagen des Hotels

Nr.	Schallquelle	Ereignisse	
		Tag	Nacht
L3	Lieferung/Abholung/Entsorgung Hotel	3	-

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ für die Betriebsbremse eines LKW angesetzt.

5.2.4 Ladevorgänge auf dem Betriebsgelände

Für die Ermittlung der von Ladevorgängen in der Umgebung durch Geräusche hervorgerufenen Umwelteinwirkungen sind Informationen zu den verwendeten Arbeitsgeräten, dem Zustand der Arbeitsflächen sowie der Dauer der Ladevorgänge erforderlich.

Die Schallemission wird, abgeleitet aus der Fachliteratur /12/, nach folgender Gleichung (10) berechnet:

$$L_{WAT,1h} = L_{WAT} + 10 \lg \left(\frac{T_j}{3600 \text{ s}} \right) \quad (10)$$

mit	$L_{WAT,1h}$	Ereignis-Schallleistungspegel inkl. Impulszuschlag K_i in dB(A)
	L_{WAT}	Schallleistungspegel ohne Zeitbezug eines Transportmittels inkl. Impulszuschlag K_i in dB(A)
	T_j	Dauer eines Ereignisses in s

Die für den Hotelbetrieb erforderlichen Lebensmittel und Wäscheartikel werden mit Rollcontainer entladen. Die Beladung mit Rücknahmeartikeln und Müll kann auch mit Rollcontainern erfolgen.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose wird unter Beachtung der Fachliteratur /9/ folgendes Szenario betrachtet:

- Rollcontainer auf Außenrampe $8 \times L_{WAT,1h} = 78 \text{ dB(A)}$
- Rollgeräusche auf Wagenboden $8 \times L_{WAT,1h} = 75 \text{ dB(A)}$

Daraus ergibt sich ein Gesamt-Ereignis-Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h,G} = 88,8 \text{ dB(A)}$.

Die Ladevorgänge sind an den Fahrverkehr gekoppelt, finden daher ebenfalls nur im Tagzeitraum zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr statt. Die Tabelle 13 fasst die verschiedenen Schallquellen und deren Eingangs- und Emissionsdaten unter Beachtung der Fachliteratur zusammen.

Tabelle 13: Eingangs- und Emissionsdaten für Ladevorgänge des Hotels

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignisdauer in s	Ereignis-Schallleistungspegel $L_{WAT,1h}$ in dB(A)
		Tag	Nacht		
E1	Ladebereich Hotel	3	-	-	88,8

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 114$ dB(A) angesetzt.

5.2.5 Gebäude- und Lüftungstechnik

Das Hotel weist ein Kälteaggregat im Freien auf. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird von einem Dauerbetrieb ausgegangen. Die Eingangs- und Emissionsdaten sind in folgender Tabelle 14 zusammengestellt.

Tabelle 14: Eingangs- und Emissionsdaten für Gebäude- und Lüftungstechnik des Hotels

Nr.	Schallquelle	Betriebszeit in min		Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)
		Tag	Nacht	
K1	Kälteaggregat Hotel	960	60	75,0

5.2.6 Restaurant

Die Schallemission von Restaurant-Außensitzplätzen wird hauptsächlich durch die Geräusche der sprechenden Gäste bestimmt.

Zur Berechnung der durch Restaurant-Außensitzplätze an einem Immissionsort verursachten Schallimmissionen ist der Schallleistungspegel nach Gleichung (9) zu berechnen.

Das Restaurant hat gem. der Internetseite des ARC-Hotels werktags von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 18.30 Uhr bis 22.00 Uhr geöffnet. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird dabei angenommen, dass die Sitzplätze jederzeit voll belegt sind und 50 % der Personen sich gleichzeitig äußern.

Für die Restaurant-Außensitzplätze ergeben sich unter Berücksichtigung der Gleichung (9) die folgenden Eingangs- und Emissionsdaten, vgl. Tabelle 15 und Tabelle 16.

Tabelle 15: Eingangsdaten für Restaurant-Außensitzplätze des Hotels

Nr.	Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WAeq} in dB(A)	Anzahl Pers.	Mittlere Belegungsdichte n in m^{-2}	Anteil sich äußernder Pers. k in %
R1	Restaurant Hotel	70	28	0,87	50

Tabelle 16: Emissionsdaten für Restaurant-Außensitzplätze des Hotels

Nr.	Schallquelle	Flächenbezogener Schallleistungspegel L''_{WAeq} in dB(A)/ m^2
R1	Restaurant Hotel	66,4

Für die Betrachtung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 114$ dB(A) für sehr lautes Schreien angesetzt.

Die Geräusche der sprechenden Gäste können durch den Erhalt unerwünschter Informationen (Informationshaltigkeit) als lästig empfunden werden. Daher ist die Vergabe eines Zuschlags für Informationshaltigkeit in Höhe von $K_T = +3$ dB geboten.

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die auf Basis des erstellten dreidimensionalen Computer-Rechenmodells durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen haben für das Plangebiet folgende Berechnungsergebnisse ergeben, vgl. Tabelle 17 und Anlage 1.4 für Trainingsbetrieb der Motocrossanlage und Hotelbetrieb sowie Tabelle 18 und Anlage 2.4 für Wettkampfbetrieb der Motocrossanlage und Hotelbetrieb.

Tabelle 17: Beurteilungspegel für Gewerbelärm (Motocrossanlage Training und Hotel)

Nr.	Beschreibung	Immissionsrichtwerte in dB(A)				Beurteilungspegel in dB(A)			
		Mittelungspegel		Maximalpegel		Mittelungspegel		Maximalpegel	
		T	N	T	N	T	N	T	N
1	TG 1.1 (Gewerbe)	65	50	95	70	≤ 57	≤ 30	≤ 73	≤ 44

Nr.	Beschreibung	Immissionsrichtwerte in dB(A)				Beurteilungspegel in dB(A)			
		Mittelungs-pegel		Maximal-pegel		Mittelungs-pegel		Maximal-pegel	
		T	N	T	N	T	N	T	N
2	TG 1.2 (Gewerbe)	65	50	95	70	≤ 56	≤ 39	≤ 76	≤ 64
3	TG 1.3 (Gewerbe)	65	50	95	70	≤ 57	≤ 40	≤ 76	≤ 64
4	TG 2.1 (Wohnen)	55	40	85	60	≤ 55	≤ 30	≤ 71	≤ 46
5	TG 2.2 (Wohnen)	55	40	85	60	≤ 52	≤ 30	≤ 70	≤ 48
6	TG 3.1 (vorw. Wohnen)	55	40	85	60	≤ 52	≤ 34	≤ 68	≤ 68
7	TG 3.2 (vorw. Wohnen)	55	40	85	60	≤ 52	≤ 42	≤ 70	≤ 68
8	TG 4 (Gewerbe)	65	50	95	70	≤ 57	≤ 46	≤ 75	≤ 70
9	TG 5 (Wohnen)	55	40	85	60	≤ 51	≤ 30	≤ 67	≤ 47

Die Beurteilungspegel bei Trainingsbetrieb der Motocrossanlage und Hotelbetrieb halten die im Plangebiet für die jeweilige Gebietskategorie gem. Nr. 6.1 TA Lärm /1/ für den Mittelungs- und Maximalpegel geltenden Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum ein. Es bestehen somit keine Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes.

Für den Nachtzeitraum werden die geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten. Die Immissionsrichtwerte für den Maximalpegel werden in dem Teilgebiete TG 3.1 und TG 3.2 nicht eingehalten. Es kommt zu einer Überschreitung von 9 dB(A). In den übrigen Teilgebieten wird der Maximalpegel stets eingehalten. Hier bestehen somit teilweise Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes.

Tabelle 18: Beurteilungspegel für Gewerbelärm (Motocrossanlage Wettkampf und Hotel)

Nr.	Beschreibung	Immissionsrichtwerte in dB(A) ¹⁾				Beurteilungspegel in dB(A)			
		Mittelungs-pegel		Maximal-pegel		Mittelungs-pegel		Maximal-pegel	
		T	N	T	N	T	N	T	N
1	TG 1.1 (Gewerbe)	70	55	95	70	≤ 62	≤ 30	≤ 73	≤ 44
2	TG 1.2 (Gewerbe)	70	55	95	70	≤ 62	≤ 39	≤ 80	≤ 64
3	TG 1.3 (Gewerbe)	70	55	95	70	≤ 61	≤ 40	≤ 80	≤ 64
4	TG 2.1 (Wohnen)	70	55	90	65	≤ 60	≤ 30	≤ 71	≤ 46
5	TG 2.2 (Wohnen)	70	55	90	65	≤ 58	≤ 30	≤ 68	≤ 48

Nr.	Beschreibung	Immissionsrichtwerte in dB(A) ¹⁾				Beurteilungspegel in dB(A)			
		Mittelungs-pegel		Maximal-pegel		Mittelungs-pegel		Maximal-pegel	
		T	N	T	N	T	N	T	N
6	TG 3.1 (vorw. Wohnen)	70	55	90	65	≤ 60	≤ 34	≤ 70	≤ 68
7	TG 3.2 (vorw. Wohnen)	70	55	90	65	≤ 60	≤ 42	≤ 70	≤ 68
8	TG 4 (Gewerbe)	70	55	95	70	≤ 62	≤ 46	≤ 75	≤ 70
9	TG 5 (Wohnen)	70	55	90	65	≤ 57	≤ 30	≤ 67	≤ 48

¹⁾ „Seltenes Ereignis“ gem. Nr. 7.2 TA Lärm /1/

Die Beurteilungspegel bei Wettkampfbetrieb der Motocrossanlage und Hotelbetrieb halten die im Plangebiet für die jeweilige Gebietskategorie gem. Nr. 6.1 TA Lärm /1/ für den Mittelungs- und Maximalpegel geltenden Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum ein. Es bestehen somit keine Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes.

Für den Nachtzeitraum wird in allen Teilgebieten eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 4 dB(A) prognostiziert. Die Immissionsrichtwerte für den Maximalpegel werden in den Teilgebieten TG 3.1 und TG 3.2 um maximal 3 dB(A) überschritten, in den übrigen Teilgebieten werden die Maximalpegel eingehalten. Hier bestehen somit teilweise Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes.

5.4 Allgemeine Planungsempfehlungen

Die Untersuchungen zum Gewerbelärm haben ergeben, dass im Nachtzeitraum Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes zu erwarten sind. Dies betrifft insbesondere die Teilgebiete TG 3.1 und TG 3.2 (Maximalpegel).

Die erkannten Konflikte können aufgrund der Lagebeziehung der Schallquellen zu den möglichen Plangebäuden im Plangebiet nur bedingt durch aktive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwand oder -wall) gelöst werden.

TA Lärm /1/ konforme passive Schallschutzmaßnahmen an den Plangebäuden können dagegen eine geeignete Lösung darstellen. Folgende Maßnahmen werden für Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte empfohlen:

- Die Anordnung besonders schutzbedürftige Nutzungen sind für einzelne Bereiche der Teilgebiete auszuschließen (TG 3.1, westlicher Randbereich, und TG 3.2, westlicher Randbereich).
- In den gewerblich genutzten Teilgebieten (TG 4) sind schutzbedürftige Nutzungen (z.B. Betriebswohnung) im Nachtzeitraum auszuschließen.

- Die Grundrissgestaltung ist so vorzusehen, dass keine schutzbedürftigen Räume an den Fassaden mit Richtwertüberschreitung anliegen.

Bei der Gestaltung von schutzbedürftigen Räumen an den Fassaden mit Richtwertüberschreitung sind innerhalb dieser Fassaden keine Fenster bzw. keine sich öffnen lassende Fenster zu planen.

6 Empfehlungen für Festsetzungen zum Bebauungsplan

Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen im Plangebiet liegender Gebäude gegenüber Außenlärm sind folgende Lärmpegelbereiche, ermittelt gem. Nr. 4.4.5 DIN 4109, Teil 2 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln für Straßen- und Gewerbelärm, zu berücksichtigen:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		erf. $R_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
II	56...60	35	30	30
III	61...65	40	35	30
IV	66...70	45	40	35
V	71...75	50	45	40

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
²⁾ Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Von den festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass, u.a. bedingt durch die Eigenabschirmung der Gebäude, die Geräuschbelastung einzelner Gebäudeseiten niedriger ausfällt als durch den Lärmpegelbereich definiert.

In den Teilflächen TG 3.1 und TG 3.2 ist bei der Gebäudeplanung darauf zu achten, dass bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Schallimmissionen § 9 (1) Nr. 24 BauGB zu treffen sind. Die Räume sind demnach mit einer Festverglasung (keine offenbaren Fenster) und einer fensterunabhängigen Lüftung auszustatten.

7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Kabelsketal beabsichtigt in der Ortschaft Dieskau die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 „Mischgebiet Spittelbreite“. Im Mischgebiet sollen Bauflächen für Gewerbebetriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören, als auch Wohnnutzungen geschaffen werden.

Im Rahmen der Prüfung zur Umweltverträglichkeit der städtebaulichen Planung wurde durch die GICON GmbH im Auftrag des zuständigen und im Namen des Vorhabenträgers, Halle-Dieskau Projektentwicklungs GmbH & Co. KG, handelnden Planungsbüros HALLE-PROJEKT Architektur- und Stadtplanungsbüro Gabriel eine schalltechnische Untersuchung mit folgenden Aufgabenstellungen durchgeführt:

- Ermittlung der Schallimmissionen durch umliegende Gewerbeanlagen (Hotelbetrieb und Motocrossanlage) innerhalb des Plangebietes

Ziel dieser Untersuchung war es, zukünftige Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes zu erkennen und Maßnahmen zu erarbeiten.

Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

- Die Untersuchungen zum Gewerbelärm zeigen, dass im Tagzeitraum keine Konflikte hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes zu erwarten sind. Im Nachtzeitraum können dagegen Konflikte auftreten. Dies betrifft insbesondere die nahe am Hotel liegenden Teilgebiete TG 3.1 (Maximalpegel), TG 3.2 (Maximalpegel) und TG 4 (Maximalpegel).

Zur Lösung der Konflikte wurden verschiedene Planungsempfehlungen und Maßnahmen angegeben sowie Festsetzungen zum Bebauungsplan empfohlen.

Dresden, 24.03.2025

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH



i. A. Florian Diete
Projektleiter Akustik

8 Quellenverzeichnis

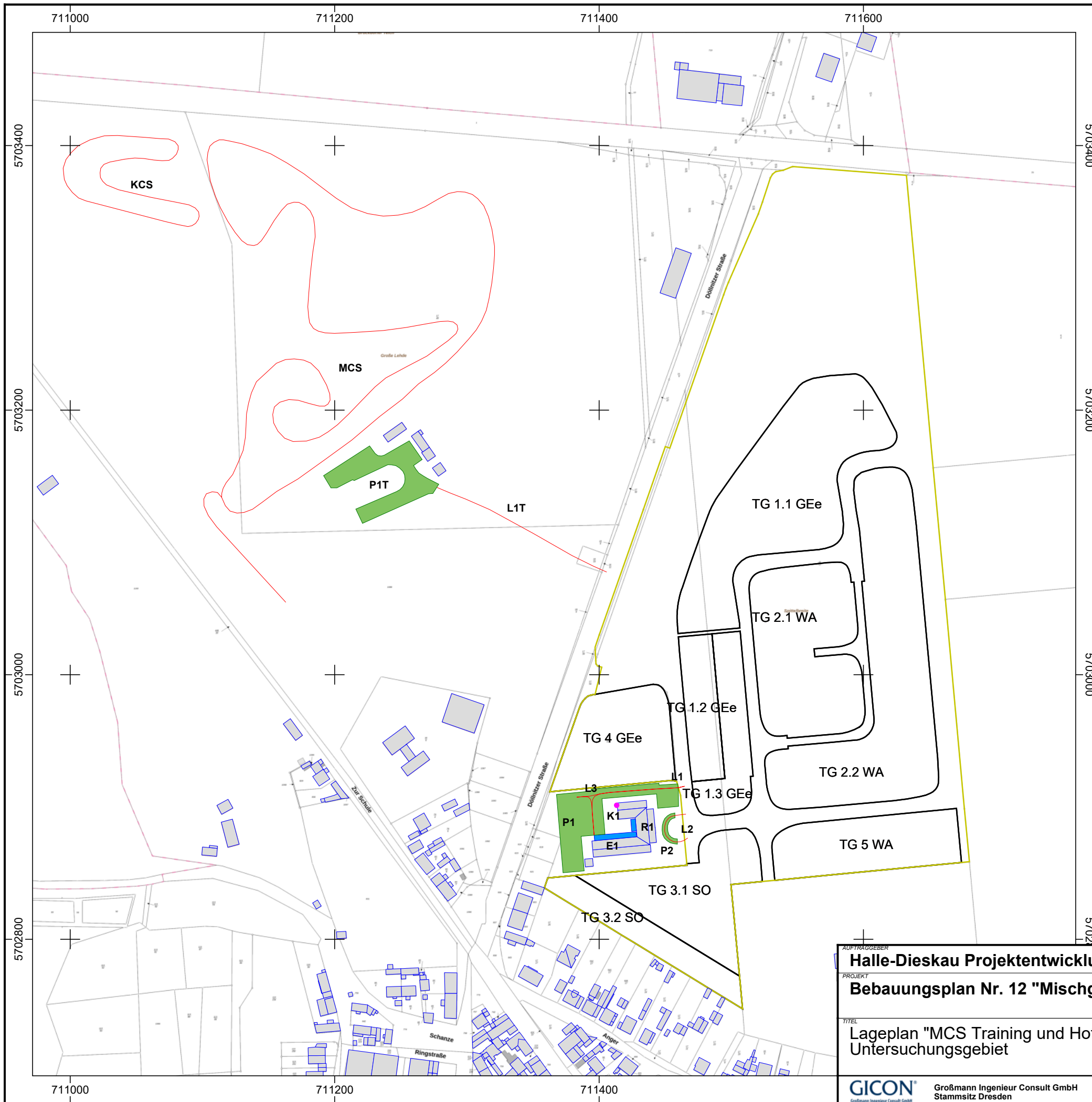
- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) vom 17.05.2013 in der aktuell gültigen Fassung
- /3/ DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- /4/ DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /5/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176)
- /6/ DIN 45681 Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, März 2005
- /7/ DIN 45641 Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990
- /8/ Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen (Parkplatzlärmstudie), Hrsg.: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- /9/ Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2024
- /10/ VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- /11/ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- /12/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- /13/ Schalltechnisches Gutachten für den Bebauungsplan Nr. 12 „Mischgebiet Spittelbreite“ der Gemeinde Kabelsketal der GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH, M170271-01 (25.09.2017)

Anlage 1

Training

Anlage 1.1

Lageplan



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- B-Plangrenze
- Parkplatz
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Punktquelle

Anlage 1.1

AUFTRAGGEBER			
Halle-Dieskau Projektentwicklung GmbH & Co. KG			
PROJEKT			
Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"			
TITEL		MASSSTAB	
Lageplan "MCS Training und Hotel"		1: 3000	
Untersuchungsgebiet		BLATTFORMAT	BEARBEITET
		420x297	FLD
		DATUM	GEZEICHNET
		03.03.2025	FLD
		BERICHTS-NR.	
GICON®		01219 Dresden Tiergartenstraße 48	
Großmann Ingenieur Consult GmbH		Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	
Stammsitz Dresden			
		PROJEKT-NR. P250091AK.7628.DD1	

Anlage 1.2

Protokoll und Eingangsdaten

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Protokoll

Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"
Projekt Nr.: P250091AK.7628.DD1
Projektbearbeiter: FLD
Auftraggeber: Halle-Dieskau Projektentwicklung GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 02 MCS Training + Hotel
Rechenkerngruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20)
Berechnungsbeginn: 28.02.2025 08:53:03
Berechnungsende: 28.02.2025 08:55:26
Rechenzeit: 02:21:667 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 4979
Anzahl berechneter Punkte: 4979
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (17.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 100 m
Suchradius: 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein
Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Gg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Gg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck: 1013,3 mbar
relative Feuchte: 70,0 %
Temperatur: 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser: 8
Minimale Distanz [m]: 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
Max. Iterationszahl: 4
Minderung:
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Gg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Gg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck: 1013,3 mbar
relative Feuchte: 70,0 %
Temperatur: 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Protokoll

Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA Lärm 1998/ 2017 - Werktag
Rasterlärmkarte:
Rasterabstand: 5,00 m
Höhe über Gelände: 5,200 m
Rasterinterpolation:
Feldgröße = 9x9
Min/ Max = 10,0 dB
Differenz = 0,2 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

Hotel.geo 21.02.2025 16:31:10
02 MCS Training.sit 25.02.2025 14:06:18
- enthält:
B-Plan Flächen.geo 28.02.2025 08:52:02
Gebäude.geo 27.02.2025 09:42:20
MCS-Training.geo 21.02.2025 16:31:10
RDGM0002.dgm 21.02.2025 16:19:58

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Schallquellen

Name	X	Y	Z	l oder S	Lw	L'w	Li	R'w	KI	KT	LwMax	KO-Wand	Emissionsspektrum	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
	m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)									
E1 Ladebereich Hotel	711409	5702879	98,0	157,4	88,8	66,8			0,0	0,0	114,0	0,0	Rollcontainer über Überladebrücke	69,0	78,8	83,1	83,2	81,2	80,1	73,8	65,6
K1 Kälteaggregat Hotel	711413	5702901	100,0		75,0	75,0			0,0	0,0		0,0	Axiallüfter	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
KCS Training	711046	5703375	92,1	383,9	123,3	97,5			0,0	0,0	135,0	0,0	MCS	79,3	93,4	104,9	113,3	119,5	118,7	113,5	106,4
L1 Parkverkehr1 Hotel	711462	5702915	98,2	5,1	55,6	48,5			0,0	0,0		0,0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	40,5	44,5	46,5	48,5	50,5	48,5	43,5	35,5
L1T Parkverkehr Training MSC	711342	5703111	95,5	143,6	71,6	50,0			0,0	0,0		0,0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	56,4	60,5	62,5	64,5	66,5	64,5	59,5	51,5
L2 Parkverkehr2 Hotel	711456	5702883	98,1	46,6	65,2	48,5			0,0	0,0		0,0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	50,1	54,1	56,1	58,1	60,1	58,1	53,1	45,1
L3 Lieferung/Abholung/Entsorgung Hotel	711417	5702907	97,7	218,8	87,4	64,0			0,0	0,0	108,0	0,0	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	68,9	72,9	77,0	80,0	82,9	80,9	76,0	70,9
MCS Training	711196	5703252	93,1	1463,6	130,8	99,1			0,0	0,0	135,0	0,0	MCS	86,8	100,9	112,4	120,8	127,0	126,2	121,0	113,9
P1 Parkplatz1 Hotel	711399	5702893	97,6	2178,7	95,9	62,5			0,0	0,0	97,5	0,0	Typisches Spektrum	79,3	90,9	83,4	87,9	88,0	88,4	85,7	79,5
P1T Parkplatz MCS	711238	5703148	95,0	1936,3	88,6	55,8			0,0	0,0	97,5	0,0	Typisches Spektrum	72,0	83,6	76,1	80,6	80,7	81,1	78,4	72,2
P2 Parkplatz2 Hotel	711452	5702883	97,9	118,6	70,0	49,3			0,0	0,0	97,5	0,0	Typisches Spektrum	53,4	65,0	57,5	62,0	62,1	62,5	59,8	53,6
R1 Restaurant Hotel	711426	5702886	98,4	32,3	81,5	66,4			0,0	3,0	114,0	0,0	Publikumsgeräusche	32,4	49,8	63,0	74,8	77,1	76,3	71,4	60,2

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Schallquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Tagesgang der Schallquellen

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
E1 Ladebereich Hotel								88,8	88,8	88,8														
K1 Kälteaggregat Hotel	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
KCS Training																121,5	121,5	121,5	121,5					
L1 Parkverkehr1 Hotel							67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	66,4	
L1T Parkverkehr Training MSC															87,1	81,6	81,6	81,6	81,6	87,1				
L2 Parkverkehr2 Hotel							68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	
L3 Lieferung/Abholung/Entsorgung Hotel								87,4	87,4	87,4														
MCS Training																129,0	129,0	129,0	129,0					
P1 Parkplatz1 Hotel							84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	83,7	
P1T Parkplatz MCS															88,6	83,1	83,1	83,1	83,1	88,6				
P2 Parkplatz2 Hotel							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	
R1 Restaurant Hotel							81,5	81,5	81,5	81,5									78,5	81,5	81,5	81,5		

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"
Parkplatz

Parkplatz	Parkplatztyp	Einheit B0	f	Größe B	KPA	KI	KD	KStrO	Getr. Verf.
					dB	dB	dB		
P1 Parkplatz1 Hotel	Hotel	1 Bett	0,5	200	0,0	4,0	4,9	1,0	
P1T Parkplatz MCS	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	1,0	36	0,0	4,0	3,6	2,5	
P2 Parkplatz2 Hotel	Hotel	1 Stellplatz	1,0	2	0,0	4,0	0,0	0,0	X

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"
Parkplatz

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Größe B		Größe B Parkplatz
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren

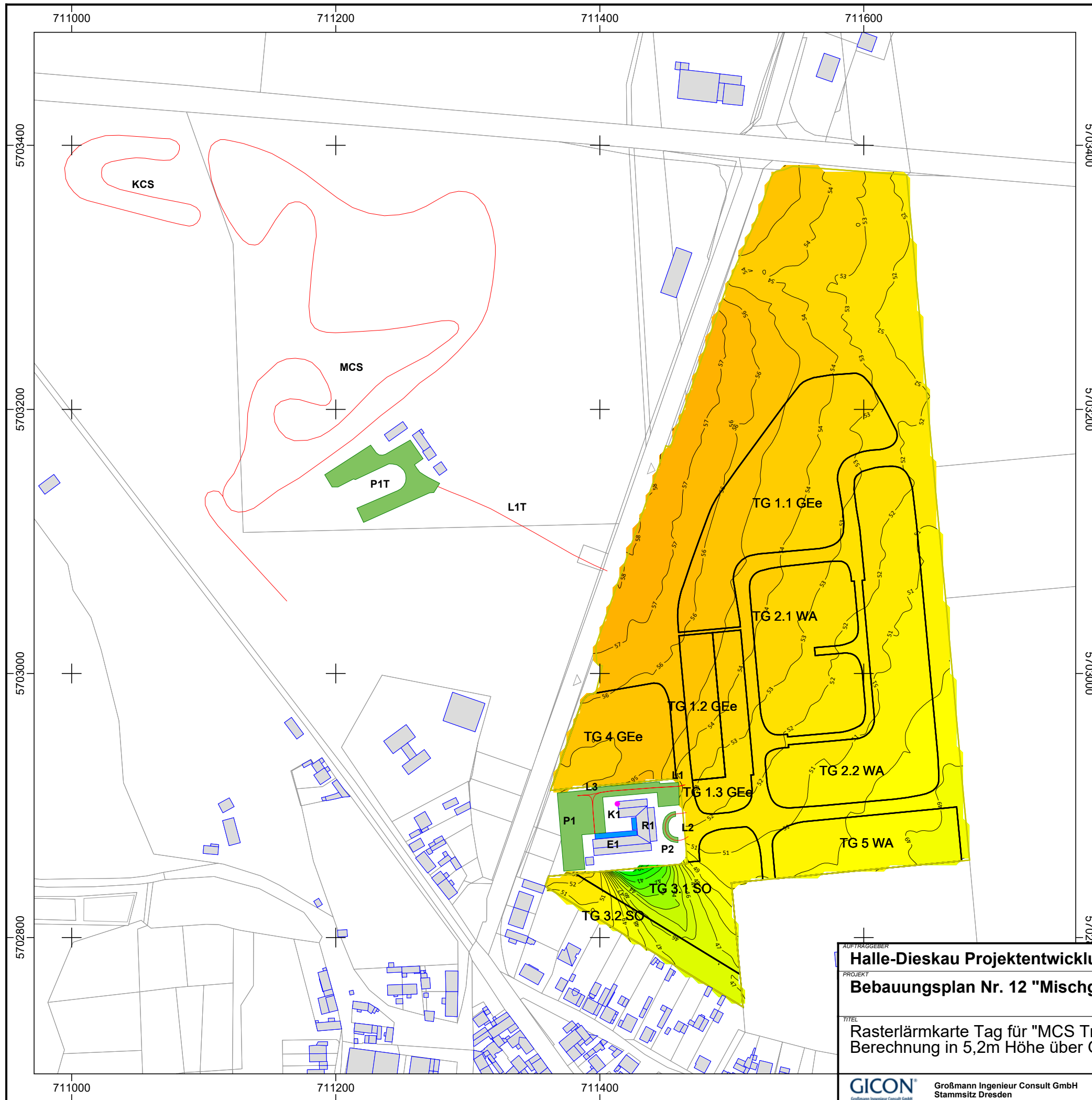
Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

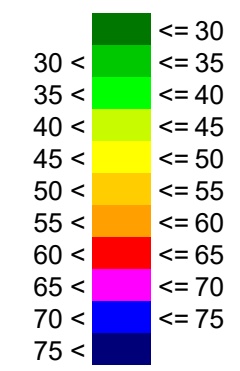
28.02.2025

Anlage 1.3

Rasterlärmkarten



Pegelwerte
in dB(A)

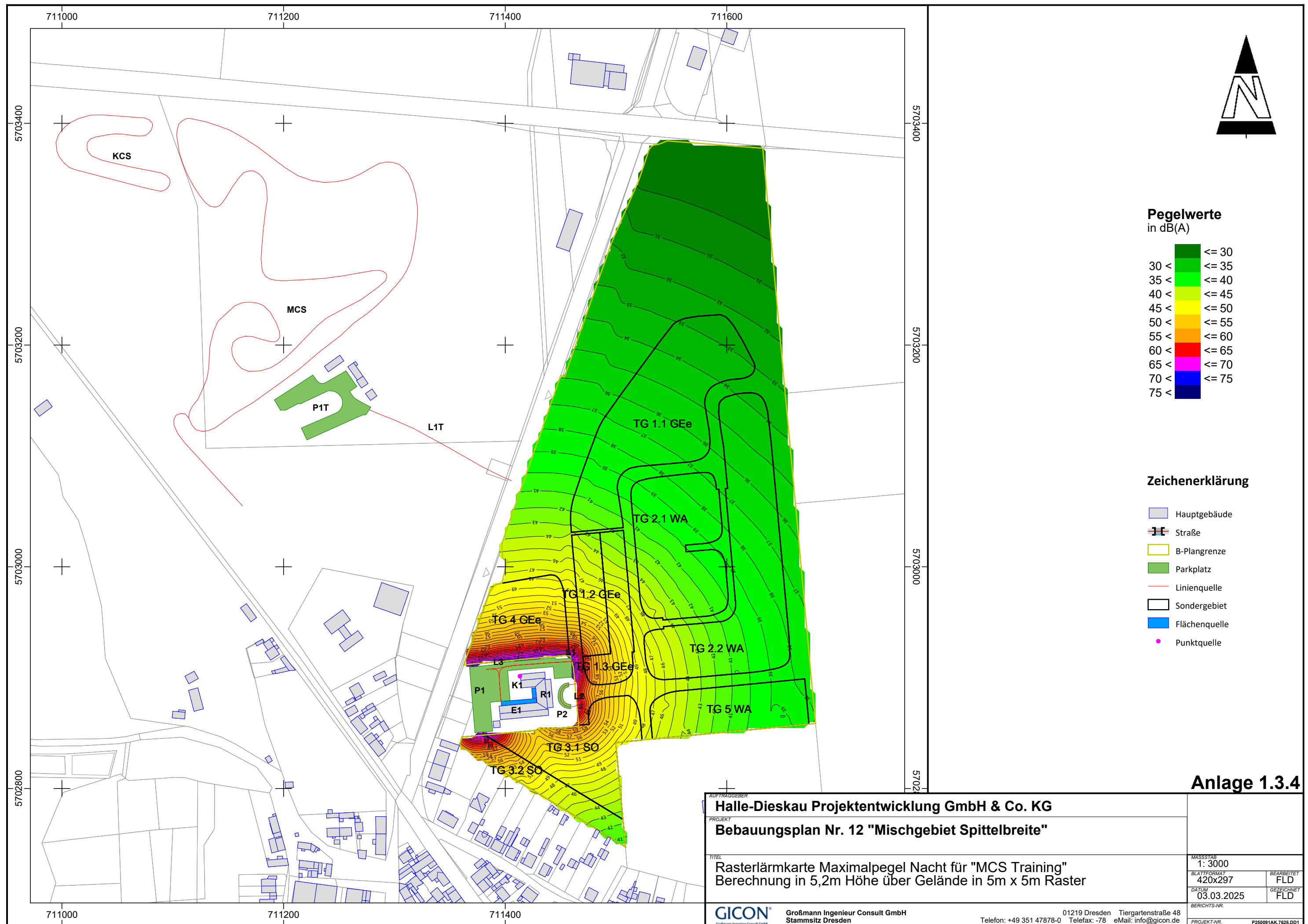


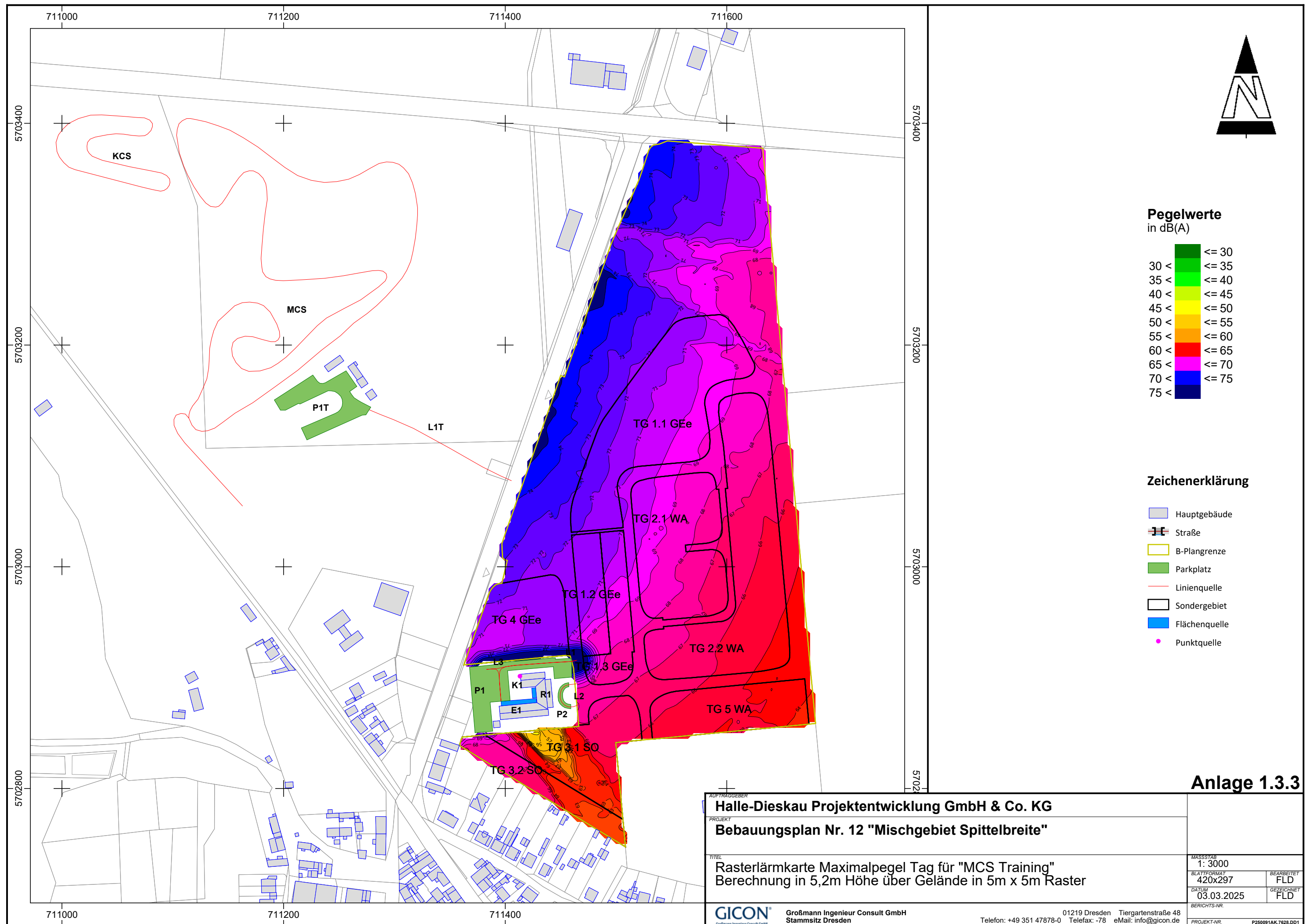
Zeichenerklärung

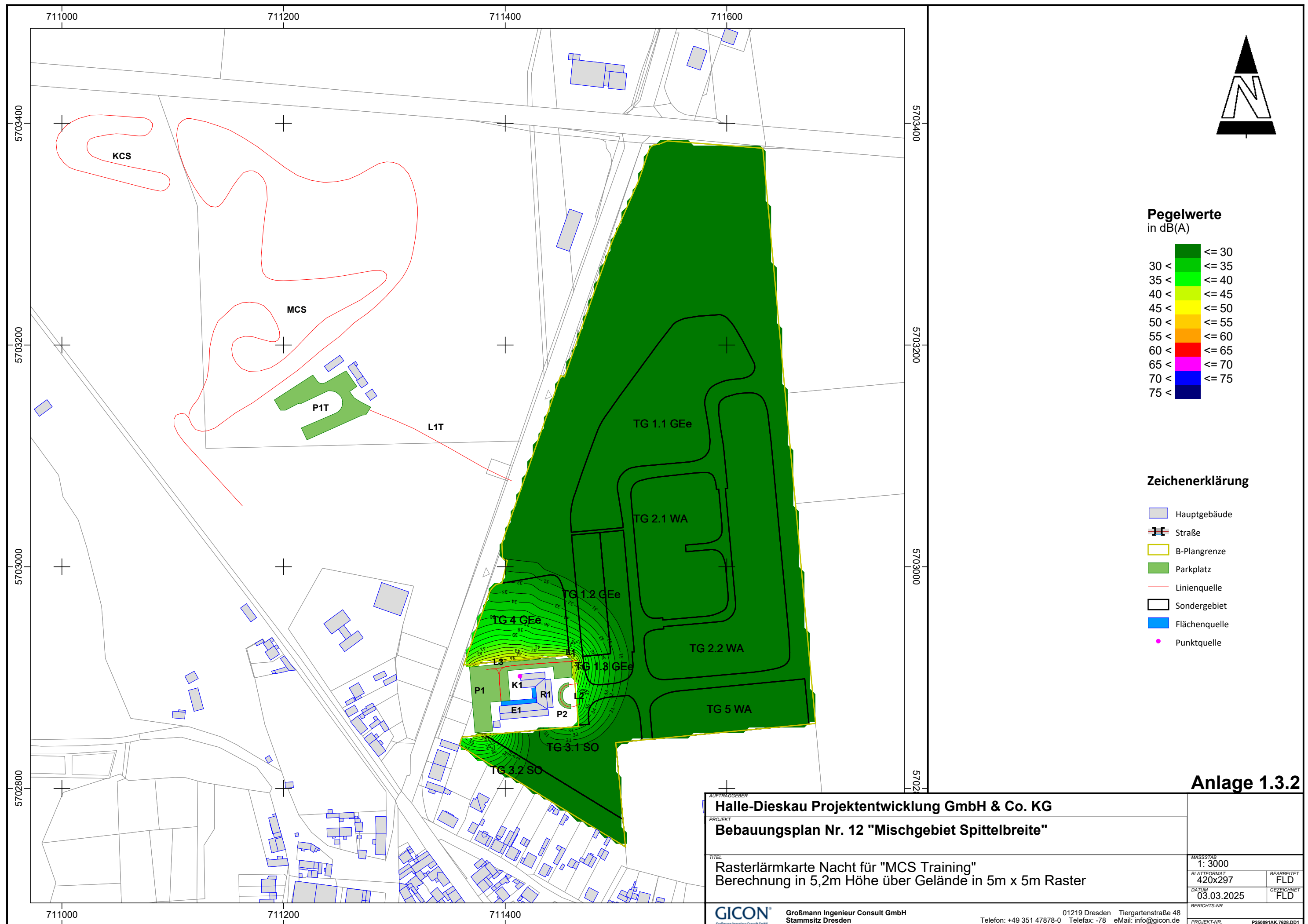
- Hauptgebäude
- Straße
- B-Plangrenze
- Parkplatz
- Linienquelle
- Sondergebiet
- Flächenquelle
- Punktquelle

Anlage 1.3.1

AUFTRAGGEBER Halle-Dieskau Projektentwicklung GmbH & Co. KG			
PROJEKT Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"			
TITEL Rasterlärmkarte Tag für "MCS Training" Berechnung in 5,2m Höhe über Gelände in 5m x 5m Raster		MASSSTAB 1: 3000	
 GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden		BLATTFORMAT 420x297	BEARBEITET FLD
		DATUM 03.03.2025	GEZEICHNET FLD
		BERICHTS-NR.	
		PROJEKT-NR. P250091AK.7628.DD	





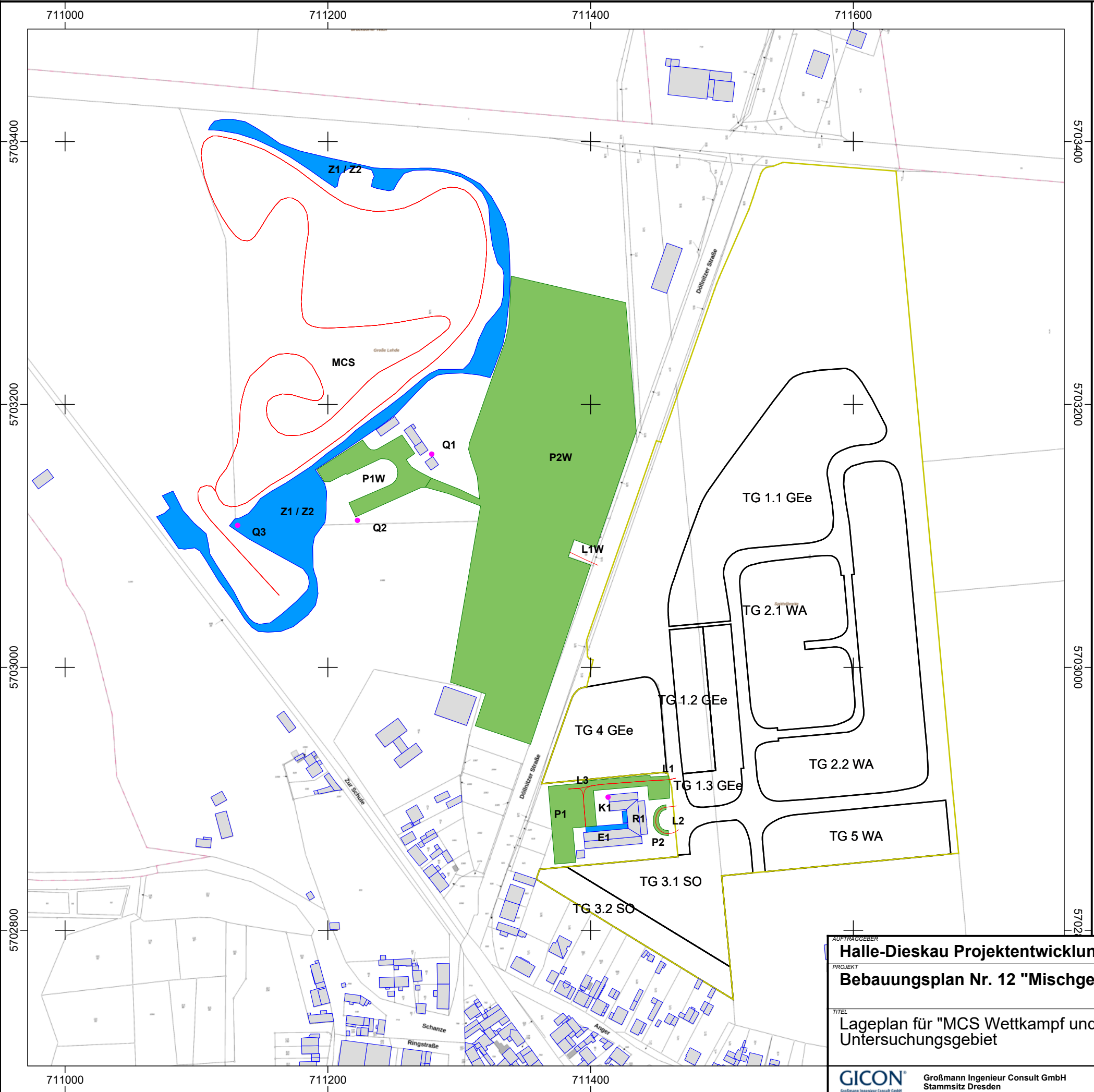


Anlage 2

Wettkampf

Anlage 2.1

Lageplan



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- B-Plangrenze
- Parkplatz
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Punktquelle

Anlage 2.1

AUFTRAGGEBER			
Halle-Dieskau Projektentwicklung GmbH & Co. KG			
PROJEKT			
Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"			
TITEL		MASSSTAB	
Lageplan für "MCS Wettkampf und Hotel" Untersuchungsgebiet		1: 3000	
		BLATTFORMAT	BEARBEITET
		420x297	FLD
		DATUM	GEZEICHNET
		03.03.2025	FLD
		BERICHTS-NR.	
GICON®		01219 Dresden Tiergartenstraße 48	
Großmann Ingenieur Consult GmbH		Telefon: +49 351 47878-0	
Stammsitz Dresden		Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	
		PROJEKT-NR. P250091AK.7628.DD	



Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden

01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

Anlage 2.2

Protokoll und Eingangsdaten

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Protokoll

Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"
Projekt Nr.: P250091AK.7628.DD1
Projektbearbeiter: FLD
Auftraggeber: Halle-Dieskau Projektentwicklung GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 03 MCS Wettkampf + Hotel
Rechenkerngruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 5
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20)
Berechnungsbeginn: 28.02.2025 08:55:26
Berechnungsende: 28.02.2025 09:04:08
Rechenzeit: 08:39:894 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 4979
Anzahl berechneter Punkte: 4979
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (17.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 100 m
Suchradius: 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein
Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Gg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Gg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck: 1013,3 mbar
relative Feuchte: 70,0 %
Temperatur: 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser: 8
Minimale Distanz [m]: 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
Max. Iterationszahl: 4
Minderung:
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Gg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Gg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck: 1013,3 mbar
relative Feuchte: 70,0 %
Temperatur: 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Protokoll

Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA Lärm 1998/ 2017 - Sonntag, selt. Er.
Rasterlärmkarte:
Rasterabstand: 5,00 m
Höhe über Gelände: 5,200 m
Rasterinterpolation:
Feldgröße = 9x9
Min/ Max = 10,0 dB
Differenz = 0,2 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

Hotel.geo 21.02.2025 16:31:10
03 MCS Wettkampf.sit 28.02.2025 08:52:02
- enthält:
B-Plan Flächen.geo 28.02.2025 08:52:02
Gebäude.geo 27.02.2025 09:42:20
MCS-Wettkampf.geo 21.02.2025 16:31:10
RDGM0002.dgm 21.02.2025 16:19:58

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Schallquellen

Name	X	Y	Z	l oder S	Lw	L'w	Li	R'w	KI	KT	LwMax	KO-Wand	Emissionsspektrum	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
	m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)									
E1 Ladebereich Hotel	711409	5702879	98,0	157,4	88,8	66,8			0,0	0,0	114,0	0,0	Rollcontainer über Überladebrücke	69,0	78,8	83,1	83,2	81,2	80,1	73,8	65,6
K1 Kälteaggregat Hotel	711413	5702901	100,0		75,0	75,0			0,0	0,0		0,0	Axiallüfter	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
L1 Parkverkehr1 Hotel	711462	5702915	98,2	5,1	55,6	48,5			0,0	0,0		0,0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	40,5	44,5	46,5	48,5	50,5	48,5	43,5	35,5
L1W Parkverkehr Wettkampf MCS	711395	5703083	96,0	23,8	63,8	50,0			0,0	0,0		0,0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	48,6	52,7	54,7	56,7	58,7	56,7	51,7	43,7
L2 Parkverkehr2 Hotel	711456	5702883	98,1	46,6	65,2	48,5			0,0	0,0		0,0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	50,1	54,1	56,1	58,1	60,1	58,1	53,1	45,1
L3 Lieferung/Abholung/Entsorgung Hotel	711417	5702907	97,7	218,8	87,4	64,0			0,0	0,0	108,0	0,0	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	68,9	72,9	77,0	80,0	82,9	80,9	76,0	70,9
MCS Wettkampf 50ccm	711196	5703252	93,1	1463,6	127,3	95,6			0,0	0,0	135,0	0,0	MCS	83,3	97,4	108,9	117,3	123,5	122,7	117,5	110,4
MCS Wettkampf 65ccm	711196	5703252	93,1	1463,6	127,3	95,6			0,0	0,0	135,0	0,0	MCS	83,3	97,4	108,9	117,3	123,5	122,7	117,5	110,4
MCS Wettkampf 85ccm	711196	5703252	93,1	1463,6	134,3	102,6			0,0	0,0	135,0	0,0	MCS	90,3	104,4	115,9	124,3	130,5	129,7	124,5	117,4
MCS Wettkampf MX1	711196	5703252	93,1	1463,6	134,3	102,6			0,0	0,0	135,0	0,0	MCS	90,3	104,4	115,9	124,3	130,5	129,7	124,5	117,4
MCS Wettkampf MX2	711196	5703252	93,1	1463,6	134,3	102,6			0,0	0,0	135,0	0,0	MCS	90,3	104,4	115,9	124,3	130,5	129,7	124,5	117,4
P1 Parkplatz1 Hotel	711399	5702893	97,6	2178,7	95,9	62,5			0,0	0,0	97,5	0,0	Typisches Spektrum	79,3	90,9	83,4	87,9	88,0	88,4	85,7	79,5
P1W Parkplatz1 MCS	711238	5703148	95,0	1936,3	88,6	55,8			0,0	0,0	97,5	0,0	Typisches Spektrum	72,0	83,6	76,1	80,6	80,7	81,1	78,4	72,2
P2 Parkplatz2 Hotel	711452	5702883	97,9	118,6	70,0	49,3			0,0	0,0	97,5	0,0	Typisches Spektrum	53,4	65,0	57,5	62,0	62,1	62,5	59,8	53,6
P2W Parkplatz2 MCS	711362	5703133	95,9	31255,9	95,4	50,5			0,0	0,0	97,5	0,0	Typisches Spektrum	78,8	90,4	82,9	87,4	87,5	87,9	85,2	79,0
Q1 Lautsprecher1 MCS	711279	5703162	97,9		100,0	100,0			4,0	3,0		0,0	Moderation Lautsprecher	48,0	63,8	79,2	92,8	96,3	94,3	90,2	80,3
Q2 Lautsprecher2 MCS	711223	5703112	96,9		100,0	100,0			4,0	3,0		0,0	Moderation Lautsprecher	48,0	63,8	79,2	92,8	96,3	94,3	90,2	80,3
Q3 Lautsprecher3 MCS	711131	5703108	96,3		100,0	100,0			4,0	3,0		0,0	Moderation Lautsprecher	48,0	63,8	79,2	92,8	96,3	94,3	90,2	80,3
R1 Restaurant Hotel	711426	5702886	98,4	32,3	81,5	66,4			0,0	3,0	114,0	0,0	Publikumsgeräusche	32,4	49,8	63,0	74,8	77,1	76,3	71,4	60,2
Z1 Zuschauer Wettkampf MCS	711200	5703191	94,3	9115,4	104,4	64,8			0,0	3,0	114,0	0,0	Publikumsgeräusche	55,3	72,7	85,9	97,7	100,0	99,2	94,3	83,1
Z2 Zuschauer Pause MCS	711200	5703191	94,3	9115,4	91,4	51,8			0,0	3,0	114,0	0,0	Publikumsgeräusche	42,3	59,7	72,9	84,7	87,0	86,2	81,3	70,1

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Schallquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"

Tagesgang der Schallquellen

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
E1 Ladebereich Hotel								88,8	88,8	88,8														
K1 Kälteaggregat Hotel	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
L1 Parkverkehr1 Hotel							67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	66,4	
L1W Parkverkehr Wettkampf MCS								85,7	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	85,7					
L2 Parkverkehr2 Hotel							68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	
L3 Lieferung/Abholung/Entsorgung Hotel								87,4	87,4	87,4														
MCS Wettkampf 50ccm										119,5		119,5		120,3		109,5	119,9							
MCS Wettkampf 65ccm										121,3	120,3	114,3		121,3		121,3								
MCS Wettkampf 85ccm									128,3		128,3		126,5	126,5		129,5								
MCS Wettkampf MX1										125,5	125,0	128,3			130,5		126,5	128,3						
MCS Wettkampf MX2										128,3		128,3		119,5	130,1		130,5							
P1 Parkplatz1 Hotel							84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	83,7	
P1W Parkplatz1 MCS								88,6	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	88,6					
P2 Parkplatz2 Hotel							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	
P2W Parkplatz2 MCS								95,4	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	95,4					
Q1 Lautsprecher1 MCS									97,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	97,0						
Q2 Lautsprecher2 MCS									97,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	97,0						
Q3 Lautsprecher3 MCS									97,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	97,0						
R1 Restaurant Hotel							81,5	81,5	81,5	81,5									78,5	81,5	81,5	81,5		
Z1 Zuschauer Wettkampf MCS									98,4	104,4	102,6	104,4	96,6	104,4	104,0	103,6	104,4	98,4						
Z2 Zuschauer Pause MCS									90,1		86,6		90,1		80,6	83,6		90,1						

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"
Parkplatz

Parkplatz	Parkplatztyp	Einheit B0	f	Größe B	KPA	KI	KD	KStrO	Getr. Verf.
					dB	dB	dB		
P1 Parkplatz1 Hotel	Hotel	1 Bett	0,5	200	0,0	4,0	4,9	1,0	
P1W Parkplatz1 MCS	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	1,0	36	0,0	4,0	3,6	2,5	
P2 Parkplatz2 Hotel	Hotel	1 Stellplatz	1,0	2	0,0	4,0	0,0	0,0	X
P2W Parkplatz2 MCS	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	1,0	120	0,0	4,0	5,1	2,5	

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Bebauungsplan Nr. 12 "Mischgebiet Spittelbreite"
Parkplatz

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Größe B		Größe B Parkplatz
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren

Projekt Nr.:
P250091AK.7628.DD1

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

28.02.2025

Anlage 2.3

Rasterlärmkarten

