

# Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan**  
**"Am Bahnhof/Kegelbahn"**  
**in der Gemeinde Wandlitz,**  
**Gemarkung Klosterfelde**



- **Bau- und Raumakustik**
- **Schall- und Vibrationsanalyse**
- **Erschütterungen**
- **Schallimmissionsschutz**

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
**DAkks D-PL-20157-01-00**  
Notifizierte Messstelle nach §26/ 29b BImSchG  
Güteprüfstelle Schall nach DIN 4109

KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83  
13158 Berlin  
☎ +49 (0) 30 44 00 87 93  
☎ +49 (0) 30 44 00 87 95  
✉ [info@ksz-akustik.de](mailto:info@ksz-akustik.de)  
🌐 [www.ksz-akustik.de](http://www.ksz-akustik.de)

**Projektnummer:**

23-033-10V1

**Kurztitel:**

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Am Bahnhof/Kegelbahn“

**Auftraggeber:**

Gemeinde Wandlitz  
Prenzlauer Chaussee 157  
D-16348 Wandlitz

**Auftrag vom:**

02.08.2023

**Bearbeiter:**

M. Stütz

**Bericht vom:**

06.11.2023

**Umfang:**

Textteil 16 Seiten  
Anhang 10 Seiten

**Fachlich Verantwortlicher**  
Dipl.-Ing.  
Sebastian Langner

**Bearbeiter**  
Dr.-Ing.  
Michael Stütz

<b>Änderungstabelle</b>			
<b>Bearbeiter</b>	<b>Berichtsversion</b>	<b>Grund der Änderung</b>	<b>Datum der Änderung</b>

Die Ergebnisse dieses Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf den im Text beschriebenen Untersuchungsgegenstand. Die Vervielfältigung des Berichts oder einzelner Teile hieraus ist nur mit schriftlicher Genehmigung der KSZ Ingenieurbüro GmbH gestattet. Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechtes gemäß UrhG. Die Authentizität dieses Dokuments ist nur mit Originalunterschrift gewährleistet.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Orientierungs- und Richtwerte zur Beurteilung der Immissionen</b> .....	<b>4</b>
2.1	Orientierungswerte für die Verkehrslärsituation .....	4
2.2	Richtwerte für die Vereinssportsituation "SG Union Klosterfelde" .....	5
<b>3</b>	<b>Örtliche Situation und Ausbreitungsbedingungen</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Emissionsdaten</b> .....	<b>7</b>
4.1	Prognose-Emissionsdaten für den Straßenverkehr .....	7
4.2	Prognose-Emissionsdaten für den Schienenverkehr .....	7
4.3	Emissionsdaten für den Vereinssport .....	8
4.3.1	Trainingsbetrieb auf dem Trainingsplatz.....	8
4.3.2	Punktspielbetrieb.....	9
4.3.3	Seltenes Ereignis .....	9
4.3.4	Ballfangzaun Trainingsplatz .....	10
<b>5</b>	<b>Berechnung Schallimmissionen</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Prognoseunsicherheit</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der Berechnungen</b> .....	<b>12</b>
7.1	Verkehrsrgeräusche .....	12
7.2	Vereinssport .....	12
<b>8</b>	<b>Empfehlungen zum Lärmschutz</b> .....	<b>12</b>
8.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	12
8.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen .....	13
<b>9</b>	<b>Berechnung Mindestschalldämmung der Fassaden nach DIN 4109</b> .....	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan</b> .....	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur</b> .....	<b>16</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>17</b>

## 1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Bahnhof/Kegelbahn" im Ortsteil Klosterfelde der Gemeinde Wandlitz soll durch eine schalltechnische Untersuchung eine Einschätzung der Geräuschsituation im Plangebiet erfolgen. Die Ergebnisse der ermittelten Geräuschimmissionen werden nach dem geltenden Regelwerk (DIN 18005) beurteilt und gegebenenfalls Schallschutz-Maßnahmen empfohlen. Ferner erfolgt die Ermittlung der Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Bestimmung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile. Außerdem werden Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan gegeben. Als Hauptlärmquellen im Untersuchungsgebiet sind aus schalltechnischer Sicht die Geräuschimmissionen in Form von

- Straßenverkehrslärm (L 315 – Bahnhofstraße/ Prenderer Straße),
- Schienenverkehrslärm (Gleiswege der Heidekrautbahn RB27 – Personenverkehr)
- Sportlärm des Fußballvereins der SG Union Klosterfelde

wirksam.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- B-Plan-Entwurf, Beratungsgesellschaft für Stadterneuerung und Modernisierung mbH vom 24.10.2023
- Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg, Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg
- Prognosedaten für den Zugverkehr der Niederbarnimer Eisenbahn Aktiengesellschaft
- Informationen für den Sportplatzbetrieb des SG Union 1919 Klosterfelde e.V.
- Digitales Geländemodell, Gebäudemodell LoD1, Flurkarte, digitale Orthofotos; Quelle: <https://geobroker.geobasis-bb.de/>
- Informationen durch Ortsbegehung vom 12.09.2023

## 2 Orientierungs- und Richtwerte zur Beurteilung der Immissionen

### 2.1 Orientierungswerte für die Verkehrslärmsituation

Da es sich im vorliegenden Falle um die Lärmprognose für eine städtebauliche Planung handelt, sind die Festlegungen der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [1] zu berücksichtigen. Diese DIN enthält Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten.

Im Beiblatt 1 dieser DIN sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In Tabelle 1 sind diese

Orientierungswerte aufgelistet. Die jeweils niedrigeren Orientierungswerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Baugebiet	DIN 18005:2023-07	
	Beurteilungspegel (Lr) Verkehrslärm <sup>a</sup> (Gewerbe)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 (35)
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA)</b> , Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	<b>55</b>	<b>45 (40)</b>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 (40)
Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU), Dorfgebiete (MD) und Dörfliche Wohngebiete (MDW)	60	50 (45)
Kerngebiete (MK)	63	53 (45)
Gewerbegebiete (GE)	65	55 (50)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>b</sup>	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) <sup>c</sup>	-	-

*Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005:2023-07*

Die Planung für das Untersuchungsgebiet sieht für die Wohnbebauung die Einstufung „Allgemeine Wohngebiete“ vor. Es sind also im Falle von Allgemeinen Wohngebieten die Orientierungswerte von 55 dB(A) für den Tag und in der Nacht 45 dB(A) für Verkehr heranzuziehen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind. Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß BImSchG im Interesse gesunder Wohnbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Bei unvermeidbaren Überschreitungen sollten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

## 2.2 Richtwerte für die Vereinssportsituation "SG Union Klosterfelde"

Die Ermittlung und Beurteilung der auf dem Sportanlagengelände verursachten Geräuschimmissionen erfolgt gemäß 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung.

Diese legt folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden fest:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts ungünstigste Stunde
Gewerbegebiete	65	60	50
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	60	55	45
<b>Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
Reine Wohngebiete	50	45	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

### Beurteilungszeiträume

Der gesamte Tag wird gemäß 18. BImSchV in folgende Beurteilungszeiten unterteilt

Werktags	
1. Ruhezeit morgens	06:00 bis 08:00 Uhr
2. Ruhezeit abends	20:00 bis 22:00 Uhr
3. tags außerhalb der Ruhezeiten	08:00 bis 20:00 Uhr
4. nachts	22:00 und 06:00 Uhr (ungünstigste volle Stunde)
Sonn- und Feiertags	
1. Ruhezeit morgens	07:00 bis 09:00 Uhr
2. Ruhezeit mittags	13:00 bis 15:00 Uhr
3. Ruhezeit abends	20:00 bis 22:00 Uhr
4. tags außerhalb der Ruhezeiten	09:00 bis 13:00 Uhr, 15:00 bis 20:00 Uhr
5. nachts	22:00 und 07:00 Uhr (ungünstigste volle Stunde)

Tabelle 3: Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV

Die Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Ruhezeiten erfolgt in der 18. BImSchV durch Absenkung der Richtwerte. Gemittelt wird am Tage über alle Stunden der jeweiligen Beurteilungszeiträume. Nachts wird die energetisch gemittelte Geräuschimmission während der ungünstigsten vollen Stunde zur Beurteilung herangezogen. Einzelne Geräuschspitzen (Maximalpegel) dürfen die Richtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und um nicht mehr als 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

### **3 Örtliche Situation und Ausbreitungsbedingungen**

Das Untersuchungsgebiet liegt östlich gegenüber des Bahnhofs Klosterfelde (Schienenweg der Heidekrautbahn) und etwa 55 m südlich der L315 Bahnhofstraße. Unmittelbar östlich grenzt das Plangebiet an die Fußballplätze des Fußballvereins der SG Union Klosterfelde an. Nördlich und südlich befindet sich vorhandene Wohnbebauung, die zumeist aus einzelstehenden Ein- und Mehrfamilienhäusern besteht.

Das Gelände des Untersuchungsgebietes ist mit Höhen zwischen 52 m und 54 m über NHN aus schalltechnischer Sicht als eben anzusehen.

Die Berechnung für das Gebiet erfolgt ohne Berücksichtigung der geplanten Gebäude (freie Schallausbreitung). Die Immissionspunkte im Plangebiet liegen auf der Baugrenze des geplanten Wohngebietes mit der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes WA.

Für die Beurteilung der Prognosesituation wird bei der Schallausbreitungsberechnung die derzeitig vorhandene Bebauung entsprechend der aktuellen Liegenschaftskarte und der Ortsbesichtigung berücksichtigt. Die Lage des Untersuchungsgebietes und der Umgebung ist dem Übersichtsplan im Anhang zu entnehmen.

### **4 Emissionsdaten**

#### **4.1 Prognose-Emissionsdaten für den Straßenverkehr**

Die für die Berechnung relevanten Emissionsdaten für den Kfz-Verkehr auf der L315 Bahnhofstraße/ Prendener Straße wurden der Straßenverkehrsprognose Brandenburg 2030 entnommen. Danach sind im Jahr 2030 werktags etwa 3.000 Kfz (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke werktags - DTV<sub>w</sub>) und 3% Schwerlastverkehr (SV) prognostiziert.

Die Geschwindigkeit wurde auf Höhe des B-Plangebietes mit Tempo 30 km/h berücksichtigt. Die Korrektur für die Straßenoberfläche (Asphalt) wurde mit  $D_{\text{StrO}} = 0$  dB berücksichtigt.

Für die Berechnung des Schienenverkehrs wird die Richtlinie RLS19 [3] herangezogen. Die emissionsrelevanten Ausgangsdaten für die berücksichtigten Verkehrswege Straße und Schiene sind in tabellarischer Form im Anhang 2 zusammengefasst.

#### **4.2 Prognose-Emissionsdaten für den Schienenverkehr**

Für den Schienenverkehr der Linie RB 27 wurden die aktuellen Verkehrszahlen gemäß den Angaben der Niederbarnimer Eisenbahn AG zugrunde gelegt. Es verkehren nur Regionalbahnen des Typs Talent (39 tags, 8 nachts) mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h. Der Scheibenbremsanteil wurde mit 100% berücksichtigt. Der Oberbau des Streckenabschnitts besteht aus Betonschwellen im Schotterbett.

Für die Berechnung des Schienenverkehrs wird die Richtlinie Schall 03-2012 herangezogen. Der Schienenbonus wurde nicht berücksichtigt.

### 4.3 Emissionsdaten für den Vereinssport

Hinsichtlich der Nutzung der Sportplätze durch den Vereinssport wurden nach Rücksprache mit dem Sportverein SG Union Klosterfelde folgende Informationen zur Nutzung der Sportplätze zur Verfügung gestellt.

Es gibt einen Hauptplatz (Nord, Rasen) und einen Trainingsplatz (Süd, Kunstrasen). Der Trainingsbetrieb findet ausschließlich auf dem Trainingsplatz (Süd) Montag und Freitag im Zeitraum zwischen 16:00 Uhr und 22 Uhr statt. Am Wochenende findet am Samstag und Sonntag sowohl auf dem Trainingsplatz als auch auf dem Hauptplatz Punktspielbetrieb im Zeitraum zwischen 09:00 Uhr und 17:00 Uhr statt.

Die Gesamtschallemission setzt sich im Fußball im Wesentlichen aus den Geräuschanteilen der Schiedsrichterpfeife, der Spieler, der Zuschauer und gegebenenfalls von Lautsprecherdurchsagen zusammen.

Die durch die Nutzung der beiden Fußballplätze sowie die Zuschauer verursachten Geräuschmissionen werden durch Flächenschallquellen in der Untersuchung berücksichtigt. Die Geräuschmissionen des Ballfangzauns werden durch eine Linienschallquelle berücksichtigt.

#### 4.3.1 Trainingsbetrieb auf dem Trainingsplatz

Die Schalleistungspegel für den wochentäglichen Trainingsbetrieb auf dem Trainingsplatz sind aus der VDI 3770 [10] entnommen. Sie orientieren sich an einer, nach den bereitgestellten Informationen, ungünstigen Situation (Fußballspiel ca. 40 Spielern auf einem Feld, Schiedsrichter und gemäß der VDI 3770 mit 10 Zuschauern für den Trainingsbetrieb). Der gebildete Summenpegel  $L_{WA ges}$  setzt sich folgendermaßen zusammen:

- **Schiedsrichter- bzw. Trainerpfeife** (auf das gesamte Spielfeld verteilt) mit

$$L_{WA} = 73 \text{ dB} + 20 \cdot \log(1 + n) \text{ dB für } n \leq 30, \quad (n = \text{Anzahl der Zuschauer})$$

$$L_{WA} = 73 \text{ dB} + 20 \cdot \log(1 + 10) \text{ dB}$$

$$\underline{L_{WA} = 93,8 \text{ dB}}$$

Der Maximalpegel für Schiedsrichter- bzw. Trainerpfeife ist nach [10] mit  $\underline{L_{WAFmax} = 118 \text{ dB}}$  angegeben.

- **Spieler** (auf zwei Spielfelder verteilt) mit

$$L_{WA} = 94 \text{ dB} + 3 \text{ dB (für ca. 40 Spieler)} = \underline{97 \text{ dB}}$$

Hieraus ergibt sich ein Gesamt-Schalleistungspegel von  $\underline{L_{WA ges} = 98,7 \text{ dB}}$  für den gesamten Trainingsplatz im wochentäglichen Betrieb.



#### 4.3.2 Punktspielbetrieb

Am Sonntag findet maximal 1 Punktspiel mit einer Dauer von 2 Stunden auf dem Trainingsplatz statt. Hier wird insgesamt von einer durchschnittlichen Zuschaueranzahl von maximal 200 ausgegangen. Als ungünstigster Nutzungszeitraum wird die Zeit zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr angesetzt.

Der gebildete Summenpegel  $L_{WA ges}$  setzt sich folgendermaßen zusammen:

- **Schiedsrichterpfiffe** (auf das gesamte Spielfeld verteilt) mit

$$L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \cdot \log(1 + n) \text{ dB für } n > 30, \quad (n = \text{Anzahl der Zuschauer})$$

$$L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \cdot \log(1 + 200) \text{ dB}$$

$$\underline{L_{WA} = 105,4 \text{ dB}}$$

Der Maximalpegel ist nach [10] mit  $L_{WAFmax} = 118 \text{ dB}$  angegeben.

- **Spieler** (jeweils auf das gesamte Spielfeld verteilt) mit

$$\underline{L_{WA} = 94 \text{ dB}} \text{ und}$$

Für den Gesamt-Schalleistungspegel des Punktspielbetriebs ergeben sich somit  $\underline{L_{WA ges} = 105,7 \text{ dB}}$ .

Die Zuschauer werden mit einer separaten Flächenschallquelle verteilt. Für diese setzt sich der Schalleistungspegel folgendermaßen zusammen:

- **Zuschauer** (auf den gesamten Sitz oder Stehplatzbereich verteilt) mit

$$L_{WA} = 80 \text{ dB} + 10 \cdot \log(n) \text{ dB für } n \leq 500, \quad (n = \text{Anzahl der Zuschauer})$$

$$L_{WA} = 80 \text{ dB} + 10 \cdot \log(200) \text{ dB}$$

$$\underline{L_{WA} = 103 \text{ dB}}$$

#### 4.3.3 Seltenes Ereignis

Am Samstag kann es auch dazu kommen, dass 2 Punktspiele hintereinander auf dem Hauptplatz stattfinden.

Es kann aber davon ausgegangen werden, dass solche Ereignisse im Jahr nicht häufiger als an 10. Kalendertagen stattfinden. Insofern erfolgt die Berechnung und Beurteilung nach den Vorgaben der 18. BImSchV für seltene Ereignisse. Für seltene Ereignisse gelten höhere Immissionsrichtwerte die keinesfalls überschritten werden dürfen.

- *Tags außerhalb der Ruhezeiten*      **70 dB(A)**
- *Tags innerhalb der Ruhezeit*      **65 dB(A)**
- *Nachts*      **55 dB(A)**

#### 4.3.4 Ballfangzaun Trainingsplatz

Für die Geräusche die beim Auftreffen des Balls auf den Ballfangzaun an den Seiten des Trainingsplatzes entstehen wurde nach eigenen Ergebnissen und Erfahrungen ein mittlerer maximaler Schalleistungspegel von  **$L_{WAT, max} = 100 \text{ dB}$**  in der Untersuchung angenommen. Dabei wird davon ausgegangen, dass es bei einem normalen Fußballspiel und auch im Training eher zu einer geringen Anzahl an Treffern des Ballfangzauns kommt.

## 5 Berechnung Schallimmissionen

Die Immissionsrechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket „SoundPLAN“ (Version 9.0, Updatestand 18.10.2023) integrierten Rechenverfahren der TA Lärm und der ISO 9613-2 [2]. Dieses Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen der DIN 45687 für Akustik-Softwareerzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien [7].

Die Berechnungen werden auf der Basis eines digitalen Modells der örtlichen Geländesituation vorgenommen, in dem alle wesentlichen Entfernungen zwischen Quellen und Nachweisorten, Reflexionsflächen, Beugungskanten, Höhenlinien und anderen Einflussgrößen enthalten sind. Wesentlich für die vorgenommenen Berechnungen sind die Abschirmungen, die durch die unterschiedlichen Gebäude in Richtung der einzelnen Nachweisorte ausgeübt werden. In das Berechnungsmodell sind die emissionsrelevanten Ausgangsdaten für alle Schallquellen eingegeben worden.

Die flächenhafte Schallausbreitung innerhalb des untersuchten Gebietes wird im Anhang 3 in Form von Schallimmissionsplänen grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Für die Berechnung dieser Pläne wurde das Untersuchungsgebiet in quadratische Rasterfelder mit einer Seitenlänge von 10 m aufgeteilt und für jedes Rasterfeld unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen die Anteile aller einzelnen Quellen logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

Die Zuordnung der Farben zu den Pegelklassen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich. Zu beachten ist, dass die Schallimmissionspläne die Pegelverteilung in der Ebene für eine einheitliche Höhe von 10 m über Gelände darstellen.

In die Berechnungen für die Schallimmissionspläne gehen aufgrund der mathematischen Zusammenhänge bei der Schallausbreitung im Freien die Reflexionen an allen Hausfassaden mit ein. Die Reflexionen der Hausfassade, an der sich ein bestimmter Nachweisort befindet, dürfen jedoch entsprechend den geltenden Rechenvorschriften nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden in den Einzelpunktrechnungen die Reflexionen der Hausfassade, an der ein Nachweisort liegt, nicht mit eingerechnet.

Außerdem ergeben sich Unterschiede zu den numerischen Werten infolge der Interpolation der berechneten Werte zur grafischen Darstellung der Iso-dB-Linien (umgangssprachlich „Iso-phonen“) in den Lärmkarten. Die in den Einzelpunktrechnungen ermittelten Werte (siehe Ergebnistabellen im Anhang 3) sind zur Beurteilung eines Einzelobjektes genauer.

Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschiedliche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist der Schallimmissionsplan jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

## **6 Prognoseunsicherheit**

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden.

Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schalldruckpegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden.

Diese Unsicherheiten liegen üblicherweise im Bereich zwischen  $\pm 1$  dB(A) bis  $\pm 3$  dB(A) (siehe auch DIN ISO 9613-2). Wesentlich bedeutsamer als die o. g. Unsicherheiten sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen. Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird deshalb bei Prognoseberechnungen üblicherweise bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emission, Auftretens Häufigkeit und -Dauer der Quellen ausgegangen.

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (Worst-Case-Betrachtung).

## 7 Ergebnisse der Berechnungen

Die prognostizierten Lärmimmissionen im Untersuchungsgebiet, hervorgerufen durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie die Geräusche des Vereinssports, sind tabellarisch und grafisch in Form von Lärmkarten im Anhang 3, jeweils getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht bzw. für den Sport für unterschiedliche Tageszeiten dargestellt.

### 7.1 Verkehrsgeräusche

Die für das Plangebiet erzielten Berechnungsergebnisse weisen im Bereich der betrachteten Hauptverkehrsstraße (L315 Bahnhofstraße/ Prendener Straße) und des Schienenweges im Prognose-Zustand erhöhte Geräuschimmissionen in der Nacht auf.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden in der Nacht um bis zu 6 dB überschritten. Diese Überschreitungen werden durch den Schienenverkehr verursacht. Der Straßenverkehrslärm verursacht keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005.

### 7.2 Vereinssport

Durch den Vereinssport kommt es weder durch den Trainingsbetrieb noch durch die Punktspiele am Wochenende zu Überschreitungen der Richtwerte der 18. BImSchV.

## 8 Empfehlungen zum Lärmschutz

Die für das Plangebiet erzielten errechneten Ergebnisse weisen unter den zugrunde gelegten Annahmen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 infolge des Straßen- und Schienenverkehrs auf. Die allgemein anerkannten und grundrechtlich als Gesundheitsgefährdungsgrenze geltenden Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht werden nicht erreicht. Aus diesem Grund sollten, insbesondere bei Nutzungen mit dauerhaftem Aufenthaltscharakter geeignete Maßnahmen zum Lärmschutz vorgesehen werden.

### 8.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind passiven nach Möglichkeit vorzuziehen, weil damit insbesondere die Freiflächen vom Schallschutz profitieren. Aufgrund der örtlichen Bedingungen kommen zur Verringerung der Schallausbreitung im Untersuchungsgebiet nur wenige Möglichkeiten für aktive Schallschutzmaßnahmen in Betracht.

Im Bereich der Straßen kommen aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Schallschutzwände oder Schallschutzwälle zur Verringerung der Schallausbreitung aufgrund der örtlichen Bedingungen sowie einer mangelnden Wirksamkeit durch die geringen Abstände zur Geräuschquelle und die Bauhöhen der geplanten Gebäude nicht in Betracht.

Geschwindigkeitsbeschränkungen zur Minderung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrs zählen nicht zu den aktiven Schutzmaßnahmen und sind nicht Gegenstand der Festsetzungen des Bebauungsplans.

Bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen an lärmbelasteten Standorten sind lärm-robuste städtebauliche Strukturen zu realisieren, d. h. im Wesentlichen eine geschlossene und ausreichend hohe Bebauung entlang der Lärmquelle. Ziel ist die Schaffung von lärmabgewandten Seiten für jede Wohnung und von ruhigen Außenwohnbereichen.

Ansonsten kommen für das untersuchte Gebiet hauptsächlich passive Lärmschutzmaßnahmen für die Verkehrsgeräuschsituation in Frage.

## **8.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen**

Möglichkeiten zum passiven Schallschutz bestehen bereits im Bereich einer lärmschutztechnisch günstigen Gestaltung der Gebäudenutzungen und der Wohnungsgrundrisse. Schlaf- und Kinderzimmer sollten generell in Richtung der Lärm abgewandten Hausseiten gelegt werden.

Falls Schlaf- und Kinderzimmer der Gebäude mit Orientierungswertüberschreitungen in Richtung der Straße orientiert sein sollen, hat die Sicherstellung des notwendigen Luftaustausches durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger HafenCity-Fenster“) oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen zu erfolgen. Dabei ist zu gewährleisten, dass die erforderlichen Schalldämm-Maße des jeweiligen Bauteils eingehalten werden.

## **9 Berechnung Mindestschalldämmung der Fassaden nach DIN 4109**

Die mindestens erforderliche Schalldämmung der Fassaden ergibt sich nach DIN 4109 [6] aus den berechneten Fassadenpegeln des Verkehrs- und Gewerbelärms. Für die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird die Fassaden der jeweils höchste berechnete Pegel herangezogen.

Unter Einbeziehung des Beurteilungspegels Nacht erfolgt die Berechnung des Außenlärmpegels  $L_a$  nach folgendem Prinzip:

*„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht [ $L_r$  (Tag) –  $L_r$  (Nacht)] weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“*

Gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 ist zur Ermittlung der Außenlärmpegel ein vereinfachter Summenpegel aller sich möglicherweise überlagernden Geräuschquellen vor Ort zu bilden.

Das bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von Schutzbedürftigen Räumen ergibt sich gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 nach der Gleichung

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist für Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliches  $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ ,

Für Büroräume und ähnliches  $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  anzusetzen.

Mindestens einzuhalten ist  $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches. Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$  sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um  $5 \text{ dB(A)}$ ,
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um  $10 \text{ dB(A)}$  gemindert werden.

## 10 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

*„Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume der Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ein bewertetes Gesamt-Bauschalldämm-Maß ( $R'_{w,ges}$ ) aufweisen, das nach folgender Gleichung gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu ermitteln ist:*

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit  $L_a$  = maßgeblicher Außenlärmpegel

mit  $K_{Raumart}$  =  $30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen

=  $35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  erfolgt hierbei entsprechend Abschnitt 4.4.5.3 gemäß DIN 4109-2:2018-01.

Dabei sind die Lüftungstechnischen Anforderungen für die Aufenthaltsräume durch den Einsatz von schalldämmten Lüftern in allen Bereichen mit nächtlichen Beurteilungspegeln  $>50 \text{ dB(A)}$  zu berücksichtigen.

---

*Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2:2018-01 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.*

*Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel ( $L_a$ ) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens von KSZ Ingenieurbüro GmbH mit Projektnummer 23- 033-10V1 vom 06.11.2023 abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.*

*Von diesen Werten kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.“*

## 11 Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur

- [1] **DIN 18005:2023-07** "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2023 **DIN 18005 Bbl 1:2023-07 Beiblatt 1:** „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
  
- [2] **DIN ISO 9613-2** Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren. Oktober 1999
  
- [3] **RLS-19** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 -
  
- [4] **Schall 03-2012** Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - SCHALL 03 - (Ausgabe 2012)
  
- [5] "Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94)", Bundesministers für Verkehr 1994
  
- [6] **DIN 4109-2:2018-01** Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
  
- [7] **DIN 45687** Akustik-Software Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen Mai 2006
  
- [8] **Parkplatzlärmstudie:** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 2007. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.
  
- [9] **Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV** vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588; 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist"
  
- [10] **VDI 3770** "Emissionskennwerte technischer Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen", April 2002



## Anhang

# 1 Lageplan

# B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn" Klosterfelde

## Übersichtsplan

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
Gemeinde Wandlitz

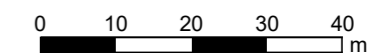
### Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Ballfangzaun
- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Baugrenze



Quelle: Geoportal Brandenburg <https://geobroker.geobasis-bb.de>

Maßstab 1:1.000



Erstellt: 31.10.2023

Projekt-Nr.: 23-033-10  
Lageplan



## 2 Emissionsdaten

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn", Klosterfelde

### Emissionsdaten Schiene Planfall

RB27		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000	
1	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max			
		Tag	Nacht						
	RB27	39,0	8,0	80	35	-			
-	Gesamt	39,0	8,0	-	-	-			
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
0+582	Bahnübergang	-	-	-	-	-	-	-	-
0+599	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

## B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn", Klosterfelde Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	Drefl dB	
	0,000	3000	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	173	30	0,0	

KSZ Ingenieurbüro GmbH Lessingstraße 83 13158 Berlin

# **3 Beurteilungspegel & Schallimmissionspläne**

**Beurteilungspegel**  
**Straße/ Schiene/ Sport**  
**Summenpegel und resultierende Schalldämm-Maße nach DIN 4109-2 (Januar 2018)**

IO Nr.	Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2030				SPALTE 2 Schienenverkehr Prognose 2030				SPALTE 3 Verkehr Gesamt				SPALTE 4 Sport ausgeschöpfte Richtwerte 18 BlmschV		SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 6 Außenlärmpegel (La) nach DIN 4109-2:2018-01	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß Aufenthaltsräume La - K (Raumart)
		Beurteilungspegel		Überschreitung		B-Pegel		ÜS		B-Pegel		ÜS		Tag	Nacht	Tag	Nacht	[dB(A)]	R'w,res in dB
		LrT	LrN	Tag	Nacht	LrT	LrN	Tag	Nacht	LrT	LrN	Tag	Nacht						
		[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]					
1	EG	43,0	35,8	-	-	43,0	39,2	-	-	46	41	-	-	55	40	56	44	59	30
1	1.OG	43,8	36,6	-	-	44,0	40,1	-	-	47	42	-	-	55	40	56	44	59	30
1	2.OG	44,2	37,1	-	-	44,9	41,0	-	-	48	43	-	-	55	40	56	45	59	30
2	EG	44,4	37,2	-	-	43,4	39,6	-	-	47	42	-	-	55	40	56	44	59	30
2	1.OG	45,2	38,0	-	-	44,4	40,5	-	-	48	43	-	-	55	40	56	45	59	30
2	2.OG	45,9	38,7	-	-	45,1	41,3	-	-	49	44	-	-	55	40	56	45	59	30
3	EG	44,4	37,2	-	-	44,3	40,4	-	-	48	43	-	-	55	40	56	45	59	30
3	1.OG	45,1	38,0	-	-	45,4	41,5	-	-	49	44	-	-	55	40	56	45	59	30
3	2.OG	45,9	38,8	-	-	46,5	42,6	-	-	50	45	-	-	55	40	56	46	59	30
4	EG	43,2	36,0	-	-	50,4	46,5	-	2	52	47	-	2	55	40	57	48	61	31
4	1.OG	43,7	36,5	-	-	52,7	48,8	-	4	54	50	-	5	55	40	58	50	63	33
4	2.OG	44,3	37,1	-	-	52,9	49,1	-	5	54	50	-	5	55	40	58	50	63	33
5	EG	45,4	38,2	-	-	53,4	49,6	-	5	55	50	-	5	55	40	58	51	64	34
5	1.OG	46,2	39,0	-	-	54,5	50,7	-	6	56	51	1	6	55	40	59	52	65	35
5	2.OG	46,7	39,5	-	-	54,5	50,6	-	6	56	51	1	6	55	40	59	52	65	35
6	EG	43,7	36,5	-	-	53,5	49,6	-	5	54	50	-	5	55	40	58	51	64	34
6	1.OG	44,7	37,5	-	-	54,3	50,4	-	6	55	51	-	6	55	40	58	51	64	34
6	2.OG	45,3	38,1	-	-	54,4	50,5	-	6	55	51	-	6	55	40	58	52	65	35
7	EG	43,5	36,3	-	-	51,0	47,2	-	3	52	48	-	3	55	40	57	49	62	32
7	1.OG	44,3	37,1	-	-	52,5	48,6	-	4	54	49	-	4	55	40	58	50	63	33
7	2.OG	44,7	37,6	-	-	52,7	48,8	-	4	54	50	-	5	55	40	58	50	63	33
8	EG	43,1	35,9	-	-	44,5	40,6	-	-	47	42	-	-	55	40	56	45	59	30
8	1.OG	43,8	36,6	-	-	45,7	41,8	-	-	48	43	-	-	55	40	56	45	59	30
8	2.OG	43,7	36,5	-	-	46,5	42,7	-	-	49	44	-	-	55	40	56	46	59	30

IO-Nr.	SW	Nutzung	HR	GW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	RW,TaR,max	LTaR,max	LTaR,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
1	EG	WA		55	51	---	85	74	---
1	1.OG	WA		55	52	---	85	75	---
1	2.OG	WA		55	52	---	85	75	---
2	EG	WA		55	49	---	85	71	---
2	1.OG	WA		55	50	---	85	72	---
2	2.OG	WA		55	51	---	85	73	---
3	EG	WA		55	47	---	85	69	---
3	1.OG	WA		55	48	---	85	70	---
3	2.OG	WA		55	49	---	85	71	---
4	EG	WA		55	45	---	85	68	---
4	1.OG	WA		55	46	---	85	68	---
4	2.OG	WA		55	46	---	85	69	---
5	EG	WA		55	45	---	85	68	---
5	1.OG	WA		55	45	---	85	68	---
5	2.OG	WA		55	46	---	85	68	---
6	EG	WA		55	46	---	85	69	---
6	1.OG	WA		55	47	---	85	69	---
6	2.OG	WA		55	47	---	85	70	---
7	EG	WA		55	46	---	85	69	---
7	1.OG	WA		55	47	---	85	69	---
7	2.OG	WA		55	47	---	85	70	---
8	EG	WA		55	49	---	85	72	---
8	1.OG	WA		55	50	---	85	73	---
8	2.OG	WA		55	51	---	85	74	---



**Legende**

IO-Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Richtung
GW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LrTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LrTaR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR,max

IO-Nr.	SW	Nutzung	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB	RW,TaR,max dB(A)	LrTaR,max dB(A)	LrTaR,max,diff dB
1	EG	WA	55	52	---	85	65	---
1	1.OG	WA	55	53	---	85	66	---
1	2.OG	WA	55	54	---	85	66	---
2	EG	WA	55	51	---	85	64	---
2	1.OG	WA	55	53	---	85	66	---
2	2.OG	WA	55	54	---	85	66	---
3	EG	WA	55	50	---	85	63	---
3	1.OG	WA	55	51	---	85	65	---
3	2.OG	WA	55	52	---	85	65	---
4	EG	WA	55	47	---	85	61	---
4	1.OG	WA	55	48	---	85	62	---
4	2.OG	WA	55	49	---	85	63	---
5	EG	WA	55	47	---	85	60	---
5	1.OG	WA	55	47	---	85	61	---
5	2.OG	WA	55	48	---	85	62	---
6	EG	WA	55	47	---	85	61	---
6	1.OG	WA	55	48	---	85	62	---
6	2.OG	WA	55	48	---	85	63	---
7	EG	WA	55	48	---	85	62	---
7	1.OG	WA	55	49	---	85	63	---
7	2.OG	WA	55	49	---	85	63	---
8	EG	WA	55	50	---	85	64	---
8	1.OG	WA	55	51	---	85	64	---
8	2.OG	WA	55	52	---	85	65	---

**Legende**

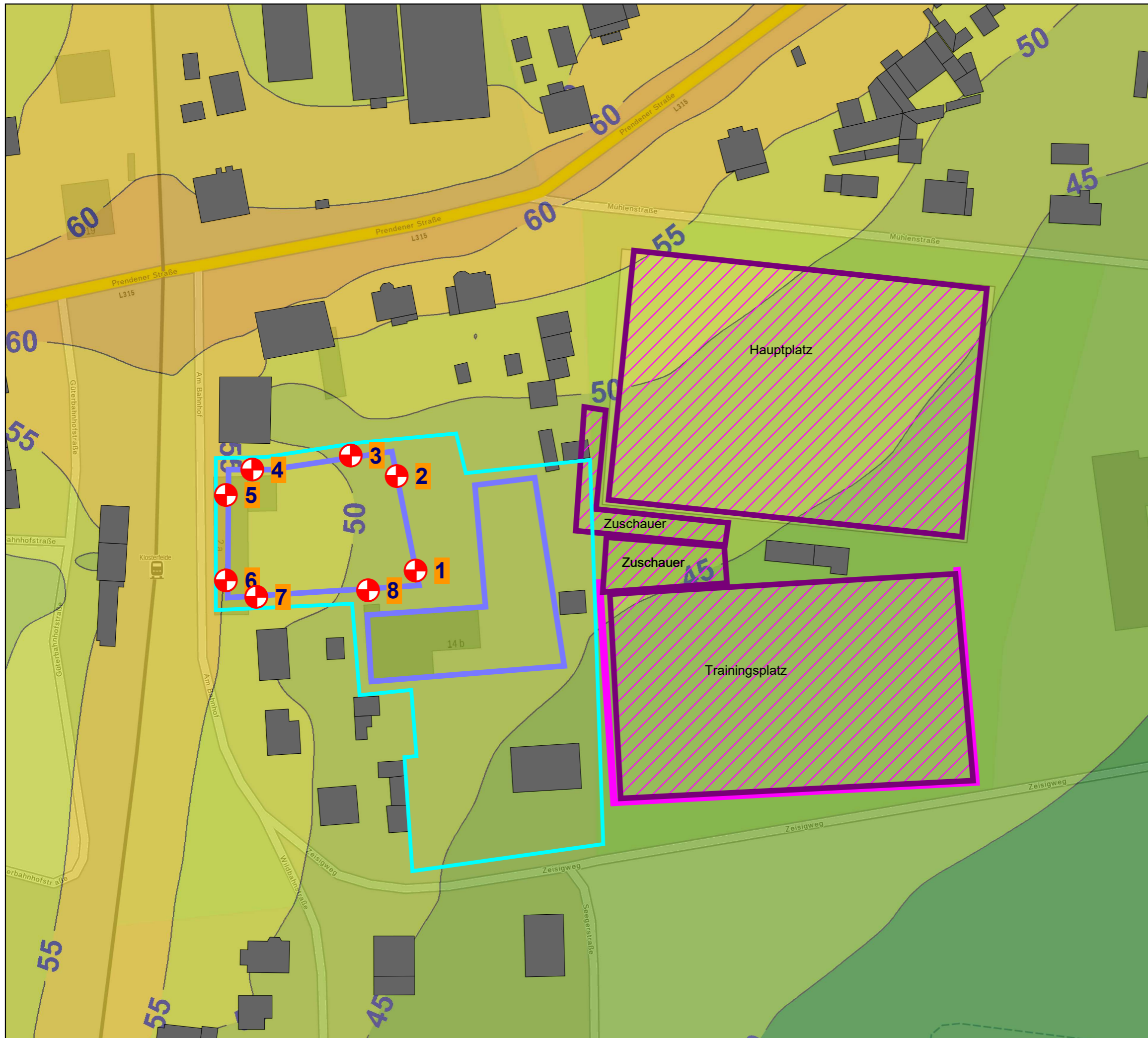
IO-Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LrTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LrTaR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR,max

**B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn", Klosterfelde  
Beurteilungspegel  
Fußballtraining**

IO-Nr.	SW	Nutzung	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	RW,A	LrA	LrA,diff	RW,TiR,max	LTiR,max	LTiR,max,dif	RW,TaR,max	LTaR,max	TaR,max,dif
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
1	EG	WA	55	47	---	55	52	---	85	74	---	85	74	---
1	1.OG	WA	55	48	---	55	53	---	85	75	---	85	75	---
1	2.OG	WA	55	49	---	55	54	---	85	75	---	85	75	---
2	EG	WA	55	45	---	55	50	---	85	71	---	85	71	---
2	1.OG	WA	55	46	---	55	51	---	85	72	---	85	72	---
2	2.OG	WA	55	47	---	55	52	---	85	73	---	85	73	---
3	EG	WA	55	44	---	55	48	---	85	69	---	85	69	---
3	1.OG	WA	55	44	---	55	49	---	85	70	---	85	70	---
3	2.OG	WA	55	45	---	55	50	---	85	71	---	85	71	---
4	EG	WA	55	42	---	55	46	---	85	68	---	85	68	---
4	1.OG	WA	55	42	---	55	47	---	85	68	---	85	68	---
4	2.OG	WA	55	42	---	55	47	---	85	69	---	85	69	---
5	EG	WA	55	41	---	55	46	---	85	68	---	85	68	---
5	1.OG	WA	55	42	---	55	46	---	85	68	---	85	68	---
5	2.OG	WA	55	42	---	55	47	---	85	68	---	85	68	---
6	EG	WA	55	43	---	55	47	---	85	69	---	85	69	---
6	1.OG	WA	55	43	---	55	48	---	85	69	---	85	69	---
6	2.OG	WA	55	43	---	55	48	---	85	70	---	85	70	---
7	EG	WA	55	43	---	55	47	---	85	69	---	85	69	---
7	1.OG	WA	55	43	---	55	48	---	85	69	---	85	69	---
7	2.OG	WA	55	43	---	55	48	---	85	70	---	85	70	---
8	EG	WA	55	46	---	55	50	---	85	72	---	85	72	---
8	1.OG	WA	55	46	---	55	51	---	85	73	---	85	73	---
8	2.OG	WA	55	47	---	55	52	---	85	74	---	85	74	---

**Legende**

IO-Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
RW, TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
RW, TiR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags i.R.
LTiR,max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
LTiR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTiR,max
RW, TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LTaR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max



**B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn"  
Klosterfelde**

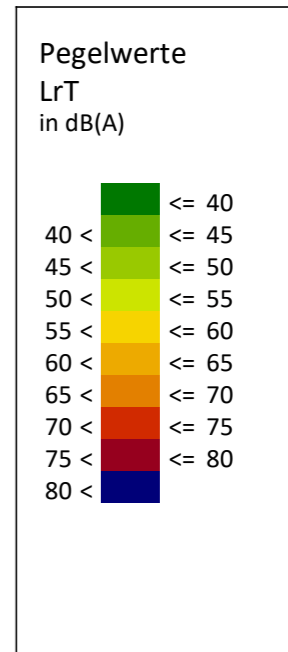
**Schallimmissionsplan  
Verkehrslärm  
Beurteilungspegel Tag**

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

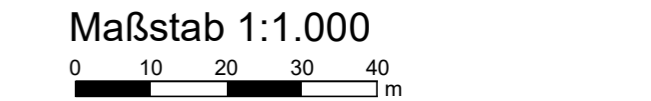


Auftraggeber:  
Gemeinde Wandlitz

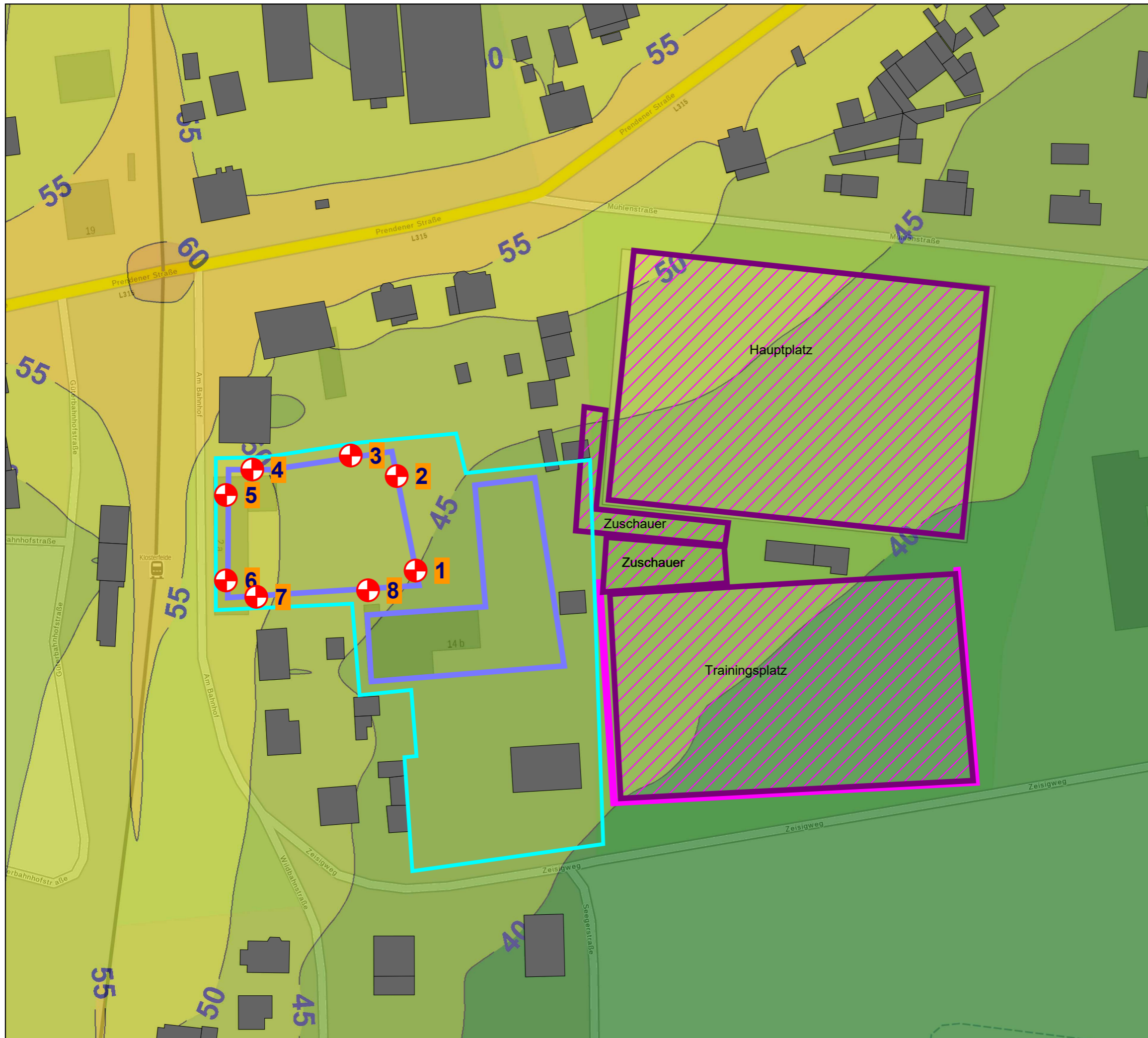
- Zeichenerklärung**
- Flächenquelle
  - Ballfangzaun
  - Hauptgebäude
  - Immissionsort
  - Geltungsbereich
  - Baugrenze



Quelle: Geoportal Brandenburg <https://geobroker.geobasis-bb.de>



Erstellt: 31.10.2023      Projekt-Nr.: 23-033-10  
Verkehrslärm tags



**B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn"  
Klosterfelde**

**Schallimmissionsplan  
Verkehrslärm  
Beurteilungspegel Nacht**

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
Gemeinde Wandlitz

**Zeichenerklärung**

- Flächenquelle
- Ballfangzaun
- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Baugrenze

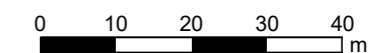


**Pegelwerte  
LrN  
in dB(A)**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Quelle: Geoportal Brandenburg <https://geobroker.geobasis-bb.de>

**Maßstab 1:1.000**



Erstellt: 31.10.2023

Projekt-Nr.: 23-033-10  
Verkehrslärm nachts



**B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn"  
Klosterfelde**

**Schallimmissionsplan  
Fußballtraining  
Beurteilungspegel Tag**

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
Gemeinde Wandlitz

**Zeichenerklärung**

- Flächenquelle
- Ballfangzaun
- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Baugrenze

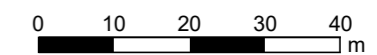


**Pegelwerte  
LrT  
in dB(A)**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Quelle: Geoportal Brandenburg <https://geobroker.geobasis-bb.de>

**Maßstab 1:1.000**



Erstellt: 31.10.2023

Projekt-Nr.: 23-033-10  
Verkehrslärm Training





**B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn"  
Klosterfelde**

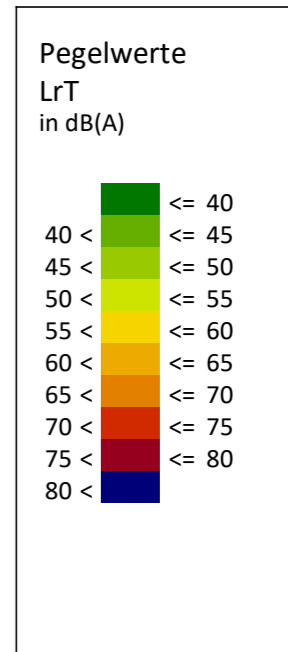
**Schallimmissionsplan  
Punktspiel Samstags  
Beurteilungspegel Tag**

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

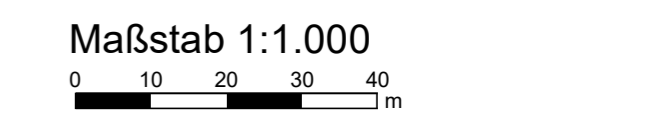


Auftraggeber:  
Gemeinde Wandlitz

- Zeichenerklärung**
- Flächenquelle
  - Ballfangzaun
  - Hauptgebäude
  - Immissionsort
  - Geltungsbereich
  - Baugrenze



Quelle: Geoportal Brandenburg <https://geobroker.geobasis-bb.de>



Erstellt: 31.10.2023 Projekt-Nr.: 23-033-10  
Verkehrslärm Punktspiel Sams

**B-Plan "Am Bahnhof/Kegelbahn"  
Klosterfelde**

**Schallimmissionsplan  
Punktspiel Sonntags  
Beurteilungspegel Tag**

Auftragnehmer:  
KSZ Ingenieurbüro GmbH  
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:  
Gemeinde Wandlitz

**Zeichenerklärung**

- Flächenquelle
- Ballfangzaun
- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Baugrenze

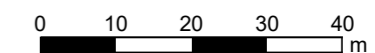


**Pegelwerte  
LrT  
in dB(A)**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Quelle: Geoportal Brandenburg <https://geobroker.geobasis-bb.de>

**Maßstab 1:1.000**



Erstellt: 31.10.2023

Projekt-Nr.: 23-033-10  
Verkehrslärm Punktspiel Sonnt

