

## Projekt Nr. 18.025

### Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Q 383 „Kaisergarten“ der Stadt Helmstedt

#### Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Auftraggeber:

Stadt Helmstedt, FB Planen und Bauen  
Markt 1  
38350 Helmstedt

Seiten- und Anlagenanzahl:

16 Seiten Text, 2 Anlagen

Bearbeiter:

Peter Wolf

Magdeburg, den 19.03.2019  
18025-2 IPN LPB B-Plan Q 383 Helmstedt

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Wolf'.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Anlass und Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Örtliche Situation .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Beurteilungsgrundlagen und Methodik .....</b>	<b>5</b>
4.1 Allgemeines .....	5
4.2 Untersuchungsumfang und -methodik.....	7
<b>5. Ausgangsgrößen für die durchgeführten Berechnungen .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Berechnungsergebnisse.....</b>	<b>12</b>
6.1 Verkehrslärberechnungen .....	12
6.2 Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche.....	13
<b>7. Zusammenfassung und Ergebniswertung.....</b>	<b>14</b>
<b>8. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen .....</b>	<b>15</b>
8.1 Begründung.....	15
8.2 Festsetzungen .....	16

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Lageplan des Simulationsmodells
Anlage 2	Rasterlärmkarte in 4 m über Grund und Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Helmstedt plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Q 383 „Kaisergarten“ Baurecht für die Errichtung einer Kindertagesstätte zu schaffen. Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplangebietes Q 383 [23, 25] umfasst die gesamte Fläche des Flurstücks 3538/30 der Gemarkung Helmstedt.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die lärmtechnischen Belange für die städtebauliche Planung und Sicherstellung der Verträglichkeit der geplanten schutzwürdiger Nutzungen innerhalb des Plangebietes gegenüber Verkehrslärm von außerhalb des Plangebietes untersucht. Laut Flächennutzungsplan der Stadt Helmstedt [24] befindet sich das Plangebiet in einer als Fläche für den Gemeinbedarf ausgewiesenen Baufläche.

Für den Planungsbereich werden die Lärmpegelbereiche als Summe aus Schienenverkehrslärm auf der Bahnstrecke 6400 der Deutschen Bahn AG und Kfz-Straßenlärm im Bereich der Beendorfer Straße ausgewiesen und entsprechende Empfehlungen zur Bebauung und zum Schutz der im Sinne der DIN 4109-2 [13] schutzwürdigen Räume vor Außenlärm getroffen (s. DIN 4109-1 Tabelle 7 [12]).

Gemäß §§ 1, 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] sind Flächen so zu planen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Plangeltungsbereiches vermieden werden. Planungsrechtlich ist der Nachweis zu führen, dass für geplanten schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb der räumlichen Geltungsbereiche die nach Schallquellenart (Gewerbe, Freizeitlärm, Verkehr) unterschiedenen schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16] möglichst eingehalten werden.

## 2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen

In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Gesetze, Regelwerke und Daten verwendet:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) i. d. F. d. Bek. vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274, ber. S.3753) zuletzt geändert durch Art. G v. 18.07.2017
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) in der Fassung vom 02. Mai 2013, (BGBl. I, S. 973, ber. S. 3756), zuletzt geändert am 28. April 2015 (BGBl. I, S. 670)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 18. Dezember 2014, BGBl. I S. 2269
- [4] Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414) zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.05.2017 (BGBl. I S. 1298 m. W. v. 02.06.2017)
- [5] Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I 1990 Nr. 3 S. 132-141, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 11.06.2013, (BGBl. I, S.1548,1551)
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), eingeführt vom BMV mit ARS Nr.8/1090 vom 10.04.1990 (s. Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258)
- [7] ARS-Nr. 26/1997 "Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 – VLärmSchR 97 -", StB 15/14.80.13-65/11 Va 97 vom 2. Juni 1997
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)
- [9] VDI 2571 (08.76): Schallabstrahlung von Industriebauten
- [10] VDI 2714 (01.88): Schallausbreitung im Freien

- [11] VDI 2720 (03.97): Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [12] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen
- [13] DIN 4109-2:2016-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [14] DIN ISO 9613-2 (10.99): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [15] DIN 18 005 Teil 1 (07.02): Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren
- [16] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (05.87): Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [17] DIN 45 641 (06.90): Mittelung von Schallpegeln
- [18] DIN 45 645-1 (07.96): Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen
- [19] DIN 45 691 (12.06): Geräuschkontingentierung
- [20] Schall 03. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Fassung v. 18. Dezember 2014, BGBl. I 2014 S. 2271-2313
- [21] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. Auflage Augsburg (2007)
- [22] SoundPLAN - Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen im Freien, SounPLAN GmbH, Version 7.4
- [23] Auszug aus der Liegenschaftskarte der Stadt Helmstedt, Stadt Helmstedt, Allg. GIS-Auskunft vom 07.11.2018
- [24] Flächennutzungsplan der Stadt Helmstedt, Stadt Helmstedt, Stand 10.01.2019
- [25] Höhenplan aus der Liegenschaftskarte der Stadt Helmstedt, Stadt Helmstedt, Allg. GIS-Auskunft vom 01.11.2018
- [26] Verkehrsdaten Ist 2018 und Prognose 2030 gem. Schall03 neu Strecke 6400 Bereich Helmstedt, Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn AG, 23.01.2019
- [27] Verkehrsuntersuchung zum Straßennetz der Stadt Helmstedt, Ergänzung der Untersuchung von 1994, Prognosebelastungen 2010 im Straßennetz mit Südumgehung – Netzfall 3, Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, 1998

### 3. Örtliche Situation

Die örtlichen Gegebenheiten sind in dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan zum Berechnungsmodell dargestellt. Grundlagen hierfür sind ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster [23], der Flächennutzungsplan der Stadt Helmstedt [24], der Höhenplan für das Untersuchungsgebiet [25] sowie die Ergebnisse einer am 12.02.2019 durchgeführten Ortsbesichtigung.

Der Plangeltungsbereich befindet sich südöstlich des Stadtzentrums der Stadt Helmstedt südlich der Straße Kaisergarten und nördlich der Beendorfer Straße. Nördlich der kaum befahrenen Stichstraße Kaisergarten verläuft die stark befahrene Eisenbahnstrecke der Deutschen Bahn AG (Strecke Nr. 6400) in einer etwa 6 Meter hohen Dammlage. Entlang der Gleisanlagen sind Schallschutzwände mit einer Höhe über Grund von  $h = 4$  m im Bereich Kaisergarten bzw.  $h = 5$  m im weiter westlichen Verlauf ab Unterführung Beendorfer Straße errichtet worden. Zwischen Wendeplatz Kasisergarten und Unterführung Beendorfer Straße ist keine Lärmschutzanlage vorhanden. Die Eisenbahnstrecke überquert Brückenbauwerke im Bereich der Straße Magdeburger Tor bzw. Beendorfer Straße. Diese Brückenbauwerke werden bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt, da es hier zu erhöhten Schallemissionen bei der Überfahrt durch Eisenbahnzüge kommt.

Maßgebliche Geräuscheinträge auf das Bebauungsplangebiet werden von der nördlich vorbeiführenden Bahntrasse Magdeburg-Hannover und in geringem Maße von der mit Asphaltbelag ausgestatteten Beendorfer Straße verursacht.

Maßgebliche Geräuscheinträge durch Gewerbelärm auf das Plangebiet sind nicht vorhanden. Ein Objekt der Lebenshilfe Helmstedt e.V. und ein Energieversorgungsbetrieb verursachen keine relevanten Geräuschemissionen. Im westlichen Bereich der Einmündung der Beendorfer Straße in die Straße Magdeburger Tor befindet sich das Jobcenter der Arbeitsagentur Helmstedt mit einem zugehörigen Pkw-Parkplatz mit 136 Stellplätzen. Der Parkplatz ist jederzeit öffentlich zugänglich. Die hier verursachten Emissionen spielen ebenfalls eine untergeordnete Rolle, werden jedoch zur sicheren Seite hin im Zusammenhang mit Verkehrsgeräuschen betrachtet.

Das Untersuchungsgebiet ist mit Ausnahme des Bahndamms relativ eben und weist maximale Höhenunterschiede von ca. 1 m auf.

## **4. Beurteilungsgrundlagen und Methodik**

### **4.1 Allgemeines**

#### *Verhältnis von Bauleitplanung und Genehmigungsplanung*

Im Rahmen der Bauleitplanung sind i. allg. Ermittlungen zur Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schutz vor künftigen Schallimmissionen (Vor- und Zusatzbelastungen durch Gewerbe, Verkehr und Freizeitanlagen) durchzuführen; im Bedarfsfall sind entsprechende Vorkehrungen vorzuschlagen.

Bei den Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung sind häufig auch bereits die Anforderungen der Genehmigungsplanung zu berücksichtigen. Dies würde ggf. für im Plangeltungsbereich konkret anzusiedelnde oder befindliche Gewerbebetriebe gelten, für die sicherzustellen wäre, dass ihr Emissionsverhalten mit etwaigen Festsetzungen bzw. Schutzansprüchen verträglich ist.

#### *Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung*

Nach § 1 (6) Ziffer 1. BauGB [4] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16]. Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Nach § 1 (6) Ziffer 7. BauGB [4] sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG [1] ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u. a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.
- Die Orientierungswerte (s. Tab 1) gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16] stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

In Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16] sind für Verkehrs- bzw. Gewerbelärm die in der folgenden Übersicht angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte angeführt.

**Tab 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005/1 [15]**

Nutzungsart	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht <sup>(1)</sup>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete (EC)	55	45/40
Friedhöfe (EP), Kleingartenanlagen (EG) und Parkanlagen (EP)	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50
<sup>(1)</sup> Der jeweils niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm bzw. für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.		

Aus den allgemeinen Ausführungen dieses Abschnittes wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) BauGB [4]) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB [4]) beurteilt werden. Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen auf dem Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z. B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist). Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange – auch die des Immissionsschutzes – als gleich wichtig zu betrachten. Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man bei Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] heranziehen (s. Tab 2), da davon ausgegangen werden kann, dass diese Durchführungsverordnung rechtlich insoweit nicht strittig ist.

**Tab 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]**

Nr.	Nutzungsart <sup>a)</sup>	Immissionsgrenzwerte <sup>b)</sup> (IGW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59
<sup>a)</sup> § 2 Absatz 2 der 16. BImSchV: "Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen."			
<sup>b)</sup> § 2 Absatz 3 der 16. BImSchV: "Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."			

Jedoch ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) nicht im Rahmen von Bauleitplanungen anzuwenden. In § 1 (Anwendungsbereich) Abs. 1 der 16. BImSchV ist festgelegt: Zitat „Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).“ Vorliegend gibt es keinen (Neu)Bau oder eine wesentliche Änderung von Verkehrswegen im Planungsgebiet, weshalb Immissionen lediglich nach den Orientierungswerten gem. DIN 18005, Bbl. 1 zu beurteilen sind.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Abschnitt 1.2 wird dazu ausgeführt: Zitat „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich gesichert werden.“

Bei gewerblichem Lärm wäre die TA Lärm [8] zu beachten; bis auf dort angegebene Ausnahmen [8, Nummer 6.7] ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte (IRW) von den gewerblichen Gesamtbelastungen eingehalten werden.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine gewerblichen Nutzungen, von denen maßgebliche Geräuschemissionen ausgehen. In Absprache mit Mitarbeitern der Stadt Helmstedt, FB Planen und Bauen wurde daher auf die Untersuchung von gewerblichen Emissionen verzichtet.

#### 4.2 Untersuchungsumfang und -methodik

Baurechtlich ergibt sich die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes der geplanten schutzwürdigen Gebäude innerhalb des Planungsgebietes gegenüber Verkehrsschallimmissionen. Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind so auszuführen, dass die in Tabelle 7 der DIN 4109-1 [12] aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen erfüllt sind (s. Tab 3).

**Tab 3: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen**

Spalte	1	2	3	4	5
	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel"	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume <sup>1)</sup> u.ä.
Zeile		dB(A)	erf. R' <sub>w,res</sub> des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, die denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.  
<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Für schutzwürdige Räume gemäß DIN 4109-1 [12] sind die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ auf der Grundlage der gem. DIN 18005 zu berechnenden Beurteilungspegel  $L_r$  zu ermitteln und daraus die Lärmpegelbereiche (LPB) und erforderlichen resultierenden Luftschalldämmmaße erf.  $R'_{w,res}$  von Außenbauteilen der Fassaden gem. DIN 4109-2 [13] abzuleiten. Maßgeblich im Sinne der DIN 4109 ist die Tageszeit mit den höheren ermittelten Pegeln.

Die „maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ “, die dem Schallschutznachweis zugrunde zu legen sind, ergeben sich vorliegend aus den aufgerundeten ganzzahligen Beurteilungspegeln für Verkehr,

wobei zu dem rechnerisch ermittelten Summenpegel 3 dB(A) addiert werden (s. DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.7).

In der vorliegenden Untersuchung werden Verkehrsschallemissionen ausgehend von den Eisenbahnstrecke der Deutschen Bahn AG, von der Beendorfer Straße sowie von dem Parkplatz am Jobcenter der Arbeitsagentur Helmstedt betrachtet. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [3] anzuwenden. Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)“ [3, 6]; die Methoden für die Berechnung des Schienenlärms ergeben sich aus Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (Schall 03 [20]).

## 5. Ausgangsgrößen für die durchgeführten Berechnungen

### Schienenverkehr

Die Daten für die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) auf den Gleisen der Eisenbahntassen der Deutschen Bahn AG wurden vom Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn AG [26] zugearbeitet und sind auf den Prognosehorizont 2030 abgestellt. Die Rechenansätze für den Bahnverkehr sind in Tab 4 und Tab 5 zusammengefasst. Zuschläge für die Berechnung der Schienenverkehrsemissionen wurden entsprechend den Vorgaben der Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen (Schall 03) [20] berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung einer im Vergleich mit dem Straßenverkehr vermeintlich geringeren Störwirkung des Schienenverkehrs wurde bei der Berechnung des Beurteilungspegels bisher ein Korrekturwert von 5 dB(A) in Abzug gebracht. Mit diesem „Schienenbonus“ sollte den in § 43 BImSchG genannten „Besonderheiten des Schienenverkehrs“ Rechnung getragen werden. Dies privilegierte den ansonsten als durchaus umweltfreundlich anzusehenden Schienenverkehr gegenüber dem Straßenverkehr. Der „Schienenbonus“ ist jedoch wissenschaftlich schon längere Zeit umstritten. Am 6. Juli 2013 trat die Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in Kraft, nach der der „Schienenbonus“ für den Bau oder die wesentliche Änderung von Schienenwegen der Eisenbahnen ab dem 1. Januar 2015 und für Stadt- und Straßenbahnen ab dem 1. Januar 2019 abgeschafft wird. Bei den Berechnungen zu vorliegenden Untersuchungen wurde der o.g. „Schienenbonus“ zur sicheren Seite hin deshalb nicht berücksichtigt. Dies hat zur Folge, dass Beurteilungspegel und der abgeleitete maßgebliche Außenlärmpegel um bis zu 5 dB(A) höher liegen können, als dies vor der Novellierung der Schall03 der Fall gewesen wäre.

**Tab 4: Berücksichtigte Ansätze für Bahnverkehr auf der maßgeblichen Eisenbahnstrecke**

Gleis Zugnahme	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	Kbrake dB	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
Magdeburg-Hannover										
Güterzug GZ-E	38	26	100	0	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
Intercity IC-E	15	1	100	0	7-Z5-A4	1	9-Z5	12		
Reionalbahn RB-E	16	3	100	0	7-Z5_A4	1	9-Z5	3		
ICE	0	1	100	0	1	2	2-V1	14		
Hannover-Magdeburg										
Güterzug GZ-E	38	26	100	0	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
Intercity IC-E	15	1	100	0	7-Z5-A4	1	9-Z5	12		
Reionalbahn RB-E	16	3	100	0	7-Z5_A4	1	9-Z5	3		
ICE	0	1	100	0	1	2	2-V1	14		

**Tab 5: Berücksichtigte Zuschläge für Bahnverkehr**

Gleis	Bemerkung	KM	vMax Strecke km/h	Fahrbahnart c1	bueG	Steg- dämpfer	Stegab- schirmung	KLRadius dB	KLBremsen	KLA	KBr	KLM
Magdeburg-Hannover		0	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	0	0
	Brücke	0,246	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	4	0
		0,259	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	0	0
	Brücke	0,621	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	4	0
		0,632	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	0	0
Hannover-Magdeburg		0	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	0	0
	Brücke	0,247	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	4	0
		0,259	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	0	0
	Brücke	0,619	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	4	0
		0,63	100	Standard Fahrbahn - keine Korrektur	nein	nein	nein	0	0	0	0	0
<p><b>bueG</b> besonders überwachtetes Gleis  <b>KL Radius</b> Korrekturwert für enge Kurvenradien  <b>KL Bremsen</b> Korrekturwert für Gleisbremsengeräusche  <b>KLA</b> Korrekturwert für dauerhafte Vorkehrung gegen Quietschgeräusche  <b>KBr</b> Korrekturwert für Brückenüberfahrten  <b>KLM</b> Korrekturwert für lärmindernde Maßnahmen an Brücken</p>												

### Kfz-Verkehr

Für die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) des Kfz-Verkehrs auf der Beendorfer Straße sind keine aktuellen Daten aus Verkehrszählungen verfügbar. Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zum Bau der sog. Südumgehung der Stadt Helmstedt [27] wurden für den relevanten Streckenabschnitt der Beendorfer Straße eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung von 300 Kfz/Tag für das Jahr 2010 errechnet.

Auf der Grundlage von Schätzungen während der Ortsbesichtigung am 12.02.2019 wird für den derzeitigen Kfz-Verkehr auf der Beendorfer Straße zur sicheren Seite hin eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 1000 Kfz angenommen. Berücksichtigt wurde hierbei zusätzlich der An- und Abreiseverkehr zum/vom Parkplatz am Jobcenter der Arbeitsagentur Helmstedt.

Die Schallemission (d. h. die Abstrahlung von Schall von Schallquellen) vom Verkehr auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel  $L_{m,25}$  gekennzeichnet. Das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Streckenabschnitten, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) und maßgebende Lkw-Anteile  $M$  zugrunde gelegt. Die Schallemission der Straße ist dabei zu gleichen Teilen auf die Mitten der äußeren Fahrstreifen aufzuteilen.

Aus der Verkehrsuntersuchung zum Bau der Südumgehung [27] zum durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) gehen keine Angaben der maßgebenden Verkehrsstärken  $M$  und der maßgebenden Lkw-Anteile  $p$  tags und nachts im Sinne der RLS-90 [6] hervor. Da diese Werte jedoch für die schalltechnischen Berechnungen notwendig sind, wird wie in solchen Fällen üblich, auf die Werte der Tabelle 3 der RLS-90 [6] zurückgegriffen. Dabei wurde die Beendorfer Straße als Gemeindestraße klassifiziert. Weitere für die Berechnung der Emissionspegel noch notwendige Größen sind:

- Straßenoberfläche Asphalt mit Zuschlag für Straßenoberfläche  $D_{StO} = 0$  dB(A) gemäß Tabelle 4 der RLS-90 [6]
- zulässige Höchstgeschwindigkeiten 30/30 km/h für Pkw/Lkw
- keine Steigungen/Gefälle > 5 %
- keine Mehrfachreflexion.

Die Schallimmission (d. h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt oder ein Gebiet) wird durch den Mittelungspegel  $L_m$  gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel  $L_{m,E}$  unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Orientierungswerten gem. DIN 18005, Bbl. 1 dient der Beurteilungspegel  $L_r$ . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtzeichengeregelten Kreuzungen oder Einmündungen gemäß RLS-90 Tabelle 2 um einen Zuschlag K zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung wie folgt erhöht wird:

	Abstand des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achsen von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen	K in dB(A)
1	bis 40 m	3
2	über 40 m bis 70 m	2
3	über 70 m bis 100 m	1
4	über 100 m	0

Im vorliegenden Fall befinden sich keine Ampelanlagen im Untersuchungsraum.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet:

- $L_{r,T}$  für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und
- $L_{r,N}$  für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten nicht ohne weiteres möglich.

Die Emissionen der Straße spielen gegenüber denen ausgehend vom Schienenverkehr eine sehr untergeordnete Rolle.

Die gewählten Rechenansätze für den Kfz-Verkehr sind in Tab 6 zusammengefasst. Zuschläge für die Berechnung der Straßenverkehrsemissionen wurden entsprechend den Vorgaben der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) [6] berücksichtigt.

**Tab 6: Berücksichtigte Ansätze für Kfz-Verkehr für die Verkehrslärberechnung**

Straße	Abschnitt	DTV	vPkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	Dv	Dv	Steigung	DStg	Drefl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
		Kfz/24h	T/N km/h	T/N km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	T/N dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB	dB	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)
Beendorfer Straße	Eisenbahntunnel bis Arbeitsagentur	1000	30	30	0,06	0,011	60	11	10	3	0	-6,73	-7,75	0	0	0	57,7	48,7	51	40,9
Beendorfer Straße	Arbeitsagentur bis Magdeburger Tor	1676	30	30	0,06	0,011	101	18	10	3	0	-6,73	-7,75	0	0	0	59,9	50,9	53,2	43,2

DTV tägliche durchschnittliche Verkehrsstärke  
 k Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)\*DTV  
 M stündliche durchschnittliche Verkehrsstärke  
 p Anteil Schwerlastverkehr an stündlicher durchschnittlicher Verkehrsstärke  
 v Geschwindigkeit Pkw und Schwerlastverkehr  
 Dstro Zuschlag für Straßenoberfläche  
 Dv Zuschlag für Geschwindigkeit  
 DStg Zuschlag für Gefälle oder Steigung  
 Drefl Zuschlag für Reflexionen  
 Lm25 Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich  
 LmE Emissionspegel des Straßenabschnitts im Zeitbereich

Die Ermittlung der Schallemissionen des Parkplatzes am Jobcenter erfolgte gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [21]. Die 136 Stellplätze für Besucher- und Mitarbeiterfahrzeuge wurden entsprechend der tatsächlichen Gegebenheiten im Rechenmodell angeordnet und als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Grund für den so genannten Normalfall (zusammengefasstes Verfahren gemäß Ziffer 8.2.1 Parkplatzlärmstudie einschließlich Zu- und Abfahrten für den Fall, dass eine genaue Aufteilung der Zu- und Abfahrten auf die einzelnen Stellplätze nicht möglich ist) berücksichtigt (s. Anlage 1).

In Tab 7 sind die den Berechnungen zugrunde liegenden zu erwartenden Parkbewegungen für die Pkw-Stellplätze am Jobcenter in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht aufgeführt. Außerdem sind die berücksichtigten Zuschläge für die Parkplatztart aufgeführt, die zur Ermittlung der Gesamtschallleistungspegel (Ref.  $L_w$ ) der Parkplatzfläche berücksichtigt werden. Hierbei handelt es sich um Impulzzuschläge für Türenschnagen, Motorstarten bzw. ggf. Brems- und Druckluftgeräusche sowie Zuschläge für die Fahrbahnoberfläche und Stellplatzsuchverkehr. Die angeführten Zuschläge sind gemäß Parkplatzlärmstudie Zuschläge zur sicheren Seite hin.

Der angegebene Referenzschallleistungspegel der Stellplatzflächen  $Ref.L_w$  wird anhand der Gleichung (1) berechnet:

$$Ref.L_w = 63 \text{ dB(A)} + KPA + KI + KD + K_{StrO} + 10 \cdot \log(B) \quad (1)$$

Die Anzahl der Parkbewegungen  $N$  geht während der Berechnung aus dem Tagesgang ein. In Anlehnung an Empfehlungen der Parkplatzlärmstudie (hier Tabelle 33) zur Frequentierung von gebührenfreien stadtnahen P+R-Parkplätzen wurden für die Tagzeit  $N = 0,3$  Bewegungen/Stellplatz und Stunde bzw. für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)  $N = 0,16$  Bewegungen/Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Der Schallleistungspegel bezogen auf eine Stunde errechnet sich nach Gleichung (2):

$$L_{w,1h} = Ref.L_w + 10 \cdot \log(N) \quad (2)$$

**Tab 7: Ansätze für Bewegungen, Zuschläge und Schalleistungspegel der Stellplatzflächen**

Parkplatz	Parkplatztyp	Einheit B0	Größe B	Bewegungen N ges. von 06.00 - 22.00 Uhr	Bewegungen N lateste Nachtstunde	Getr. Verf.	KPA	KI	KD	KStrO	Ref.L''w dB(A)
PPL Arbeitsagentur	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	136	653	22	nein	0	4	5,3	0	93,59
<p><b>B0</b> Grundeinheit für die Berechnungen  <b>B0</b> Anzahl der Grundeinheiten für die jeweilige Stellplatzfläche  <b>KPA</b> Korrekturzuschlag für die Parkplatztart  <b>KI</b> Korrekturzuschlag für Impulshaltige Geräusche  <b>KD</b> Korrekturzuschlag für Parkplatzsuchverkehr (KD = 0 bei getrenntem Verfahren)  <b>KStrO</b> Korrekturzuschlag für Fahrbahnoberfläche  <b>Ref.L''w</b> Referenz-Schallleistungspegel für die jeweilige Stellplatzfläche</p>											

Auf der Grundlage des Auszug aus der Liegenschaftskarte der Stadt Helmstedt [23] und des Höhenplans aus der Liegenschaftskarte der Stadt Helmstedt [25] wurde ein digitales Rechenmodell mit dem kommerziellen Simulationsprogramm SoundPLAN [22] erstellt und die Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Dabei wurden alle geometrischen Bedingungen berücksichtigt, die die Schallausbreitung von der Eisenbahntrasse und der Beendorfer Straße inkl. Parkplatz am Jobcenter beeinflussen. Dazu gehören umliegende Bebauungen und Geländeverläufe. Bewuchs wurde nicht berücksichtigt.

## 6. Berechnungsergebnisse

Aus den bisherigen Planungen zu dem zu erschließenden Plangebiet ist die Anordnung möglicher Bebauungen der Kindertagesstätte nicht ersichtlich. Aus diesem Grund wurden Immissionsorte (Berechnungspunkte) am Rand des Plangeltungsbereiches zu den nächstliegenden Lärmemittenten in 2,4 Metern Höhe über Grund angeordnet. Zur sicheren Seite hin wurde von einer zweigeschossigen Bebauung mit einer Geschosshöhe von 3 m ausgegangen, d.h. Höhe Immissionsort im Obergeschoss = 2,4 m + 3 m. Zur Bestimmung des Schutzanspruches einer Kindertagesstätte gibt es keine eindeutigen Aussagen in den anzuwendenden Verordnungen/Normen; weder in der 16. BImSchV noch in der DIN 18005 wird eine eindeutige Einstufung für Kindertagesstätten vorgenommen. Nach der Baunutzungsverordnung sind Anlagen für soziale Zwecke, zu denen auch Kindertagesstätten zählen, in Mischgebieten allgemein zulässig. Das Plangebiet liegt in einer mischgebietstypischen Umgebung, in der auch Wohnen stattfindet. Es wird daher für gerechtfertigt gehalten, hier den Schutzanspruch für ein Mischgebiet anzunehmen.

### 6.1 Verkehrslärberechnungen

Tab 8 zeigt die Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen für die ausgewählten Immissionsorte (IO) als Beurteilungspegel Tag  $L_{r,T}$  und Nacht  $L_{r,N}$  sowie die Höhe der ggf. ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16] bzw. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV [3] für Mischgebiete. Berücksichtigt wurden bei den Berechnungen die bis zu 5 Meter hohen Lärmschutzwände entlang der Eisenbahnstrecke und die bis zu 2,5 Meter hohe Natursteinmauer entlang der Beendorfer Straße, die Schallabschirmend auf das Plangebiet wirken.

**Tab 8: Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm**

Immissionsort	Nutzung	SW	LrT	LrN	DIN 18005 Verkehr				16. BImSchV			
					OW,T	OW,N	LrT,diff	LrN,diff	IGW,T	IGW,N	LrT,diff	LrN,diff
dB(A)												
IO 01	MI	EG	57,8	58,6	60	50	---	8,6	64	54	---	4,6
		1.OG	59,1	60,0	60	50	---	10,0	64	54	---	6,0
IO 02	MI	EG	61,3	62,2	60	50	1,3	12,2	64	54	---	8,2
		1.OG	64,0	64,9	60	50	4,0	14,9	64	54	---	10,9
IO 03	MI	EG	58,5	59,4	60	50	---	9,4	64	54	---	5,4
		1.OG	59,0	59,9	60	50	---	9,9	64	54	---	5,9
IO 04	MI	EG	62,4	63,3	60	50	2,4	13,3	64	54	---	9,3
		1.OG	63,9	64,7	60	50	3,9	14,7	64	54	---	10,7
IO 05	MI	EG	59,2	59,9	60	50	---	9,9	64	54	---	5,9
		1.OG	59,6	60,2	60	50	---	10,2	64	54	---	6,2
IO 06	MI	EG	60,9	61,5	60	50	0,9	11,5	64	54	---	7,5
		1.OG	61,3	61,9	60	50	1,3	11,9	64	54	---	7,9

Die Berechnungsergebnisse zu den Verkehrsschallimmissionen zeigen, dass sowohl der Orientierungswert gem. DIN 18005, Bbl. 1 als auch Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV nachts für Mischgebiete sehr deutlich überschritten wird. Am Tage wird der Orientierungswert gem. DIN 18005 teilweise überschritten und der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete gem. 16. BImSchV eingehalten. Hieraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmmaße der Außenbauteile vor schutzwürdigen Räumen möglicher schutzwürdiger Gebäude gem. DIN 4109.

Außerdem ist festzustellen, dass sich in der Nachtzeit trotz verringertem Verkehr auf der Beendorfer Straße sowie dem Parkplatz am Jobcenter höhere Beurteilungspegel an den Immissionsorten einstellen, was auf ein erhöhtes Aufkommen von Güterzügen bezogen auf eine Stunde in der Nachtzeit auf der Eisenbahnstrecke zurückzuführen ist. Aus diesem Grunde sind für die weitere Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel gem. DIN 4109 und die daraus abgeleiteten Lärmpegelbereiche und erforderlichen resultierenden Luftschalldämmmaße erf.  $R'_{w,res}$  von Außenbauteilen der Fassaden die errechneten Beurteilungspegel Nacht zu berücksichtigen.

## 6.2 Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Auf der Grundlage der ermittelten Beurteilungspegel für die Nachtzeit werden Lärmpegelbereiche (LPB) und die sich ergebenden Anforderungen an die erforderlichen resultierenden Luftschalldämmmaße erf.  $R'_{w,res}$  von Außenbauteilen der Fassaden vor schutzbedürftigen Räumen der möglichen Bebauung nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 abgeleitet. Für die Bemessung von Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen ist DIN 4109-1, Abschnitt 7.3 zu beachten.

**Tab 9: Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm nachts, maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Luftschalldämmmaße**

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	Verkehr	Lr,maßg.	LPB	erf. $R'_{w,res}$ Wohnräume dB
			LrN dB(A)			
IO 01	MI	EG	58,6	62	III	35
		1.OG	60,0	63	III	35
IO 02	MI	EG	62,2	66	IV	40
		1.OG	64,9	68	IV	40
IO 03	MI	EG	59,4	63	III	35
		1.OG	59,9	63	III	35
IO 04	MI	EG	63,3	67	IV	40
		1.OG	64,7	68	IV	40
IO 05	MI	EG	59,9	63	III	35
		1.OG	60,2	64	III	35
IO 06	MI	EG	61,5	65	III	35
		1.OG	61,9	65	III	35

### Mögliche schutzwürdige Bebauung Kindertagesstätte im B-Plangebiet Q383 „Kaisergarten“

Die genannten Immissionsorte befinden sich innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB III und LPB IV, d.h. dass die Fassaden vor schutzwürdigen Räumen der Kindertagesstätte je nach Lage mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von erf.  $R'_{w,res} = 35$  dB bzw. erf.  $R'_{w,res} = 40$  dB zu konzipieren sind.

Die grafische Darstellung der zu erwartenden Lärmpegelbereiche ist der in einer Höhe von  $h = 4$  m über Grund berechneten Rasterlärmkarte (Anlage 2) zu entnehmen.

Gemäß DIN 4109-2:07-2016 dürfte der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis für die von den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Gebäudeseiten

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden (s. DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1).

Vorliegend ist von einer offenen Bebauung auszugehen, d.h., dass die Südfassaden der Kindertagesstätte mit einem um 5 dB verringerten erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß erf.  $R'_{w,res}$  zu konzipieren wären. Hiervon ist jedoch auf Grund der starken Verkehrslärmbeaufschlagung des Planungsgebietes durch den Zugverkehr auf der Eisenbahnstrecke und auf Grund des Verlaufs der Eisenbahnstrecke in Dammlage abzuraten.

## 7. Zusammenfassung und Ergebniswertung

Die Stadt Helmstedt plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Q 383 „Kaisergarten“ Baurecht für die Errichtung einer Kindertagesstätte zu schaffen. Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplangebietes Q 383 „Kaisergarten“ [23, 25] umfasst die gesamte Fläche des Flurstücks 3538/30 der Gemarkung Helmstedt.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die lärmtechnischen Belange für die städtebauliche Planung und Sicherstellung der Verträglichkeit der geplanten schutzwürdigen Nutzung Kindertagesstätte innerhalb des Plangebietes gegenüber Verkehrslärm von außerhalb des Plangebietes untersucht. Laut Flächennutzungsplan der Stadt Helmstedt [24] befindet sich das Plangebiet in einer als Fläche für den Gemeinbedarf ausgewiesenen Baufläche. Entsprechend der bei einer Ortbesichtigung vorgefundenen Verhältnisse im Untersuchungsraum und in Absprache mit dem Fachbereich Planen und Bauen der Stadt Helmstedt wurde der Schutzanspruch des Plangebietes bezüglich der Beurteilung der Schallimmissionen einem Mischgebiet gleichgesetzt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches wird der Orientierungswert Nacht für Verkehrslärm in Mischgebieten gem. Bbl. 1 zur DIN 18005 und auch der Immissionsgrenzwert Nacht für Mischgebiete gem. 16. BImSchV sehr deutlich überschritten. Am Tage wird der Orientierungswert für Mischgebiete gem. DIN 18005 teilweise überschritten und der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete gem. 16. BImSchV eingehalten. Hieraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmmaße der Außenbauteile vor schutzwürdigen Räumen möglicher schutzwürdiger Gebäude (Kindertagesstätte).

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes wurden die Lärmpegelbereiche auf der Grundlage von errechneten Lärmimmissionen ausgehend von der Bahnstrecke der Deutschen Bahn AG, von der Beendorfer Straße und dem Pkw-Parkplatz am Jobcenter der Arbeitsagentur Helmstedt ausgewiesen und entsprechende Empfehlungen zur Bebauung und zum Schutz der im Sinne der DIN 4109-2 [13] schutzwürdigen Räume vor Außenlärm getroffen (s. DIN 4109-1 Tabelle 7 [12]).

Im Rahmen der Abwägung hat die planaufstellende Gemeinde die Möglichkeit, für den Geltungsbereich des Plangebietes in erheblichem Maß von den immissionschutzrechtlichen Anforderungen abzuweichen, wobei es über die Zumutbarkeit von Verkehrslärm keine festgelegten Grenzen gibt. Eine Angabe bezüglich der Zumutbarkeit von Verkehrslärm auf Bundesfernstraßen wird in der Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) [7] festgelegt. Seit dem Jahr 2010 werden für Mischgebiete Immissionsgrenzwerte von tags/nachts 69/59 dB(A) genannt. Bei Lärmbelastungen oberhalb dieser Grenzwerte wird geprüft, ob bei Vorhandensein entsprechender Mittel eine Lärmsanierung der Gebäude an bestehenden Bundesstraßen durchgeführt werden kann. Daraus ist abzuleiten, dass Lärmpegel bis zu diesen Grenzwerten hingenommen werden müssen.

Im untersuchten Plangebiet wurden an der festgelegten Grenze des Geltungsbereiches Beurteilungspegel am Tage von bis zu 64,0 dB(A) und in der Nacht und von bis zu 64,9 dB(A) errechnet. Am Tage ist somit nicht von einer Unzumutbarkeit auszugehen. In der Nacht sind Gesundheitsgefährdungen durch Verkehrslärm jedoch nicht auszuschließen.

Auf Grund dessen, dass der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete gem. 16. BImSchV am Tage an allen berücksichtigten Immissionsorten eingehalten wird, bestehen bezüglich des Baus einer Kindertagesstätte unter Berücksichtigung der ermittelten Anforderungen an die Luftschalldämmmaße der Außenbauteile aus schallschutztechnischer Sicht keine Bedenken. Nicht schutzwürdige Räume (Toiletten, Duschräume, Küchen u. dgl.) sollten hinter den der Eisenbahnstrecke zugewandten Fassaden angeordnet werden. Das Gebäude der Kindertagesstätte sollte innerhalb des Bebauungsplangebietes so angeordnet werden, dass Spielbereiche im Außenbereich möglichst durch das Gebäude gegen Schienenverkehrslärm abgeschirmt werden.

Die Natursteinmauer entlang der Beendorfer Straße sollte wegen ihrer schallabschirmenden Wirkung auf das Plangebiet bzgl. Straßenverkehrslärm erhalten werden.

## **8. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen**

### **8.1 Begründung**

Vom Lärmschutz her ist die Fragestellung des Schutzes der schutzwürdigen Nutzung „Kindertagesstätte“ innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Q 383 „Kaisergarten“ der Stadt Helmstedt gegenüber Verkehrslärm durch außerhalb des Plangebietes gelegene Schallquellen durch entsprechende Festsetzungen zu klären. Eine durch das Büro für Schallschutz Magdeburg erstellte schalltechnische Untersuchung, deren Ergebnisse in Berichtsform vorliegen, sind Bestandteil der Planunterlagen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Q 383 „Kaisergarten“ wird in der Hauptsache von Verkehrsschallimmissionen ausgehend vom Eisenbahnverkehr auf den nördlich des Plangebietes gelegenen Eisenbahntrassen 6400 (Hannover-Magdeburg) der Deutschen Bahn AG und in sehr geringem Maß durch Kfz-Verkehrsemissionen ausgehend von der Beendorfer Straße und dem Parkplatz am Jobcenter der Arbeitsagentur Helmstedt beaufschlagt. Maßgebliche Lärmbelastungen durch Gewerbe von außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches sind nicht vorhanden.

In Bezug auf die o. g. Fragestellung ergibt sich folgende Aussage:

- Die Berechnungsergebnisse zu den Verkehrsschallimmissionen zeigen, dass sowohl der Orientierungswert für die Nachtzeit gem. DIN 18005, Bbl. 1 als auch Immissionsgrenzwert Nacht der 16. BImSchV für Mischgebiete sehr deutlich überschritten wird.
- Am Tage wird der Orientierungswert für Mischgebiete gem. DIN 18005 teilweise innerhalb des Plangeltungsbereiches überschritten.
- Am Tage wird der betreffende Immissionsgrenzwert für Mischgebiete gem. 16. BImSchV innerhalb des Plangeltungsbereiches eingehalten.

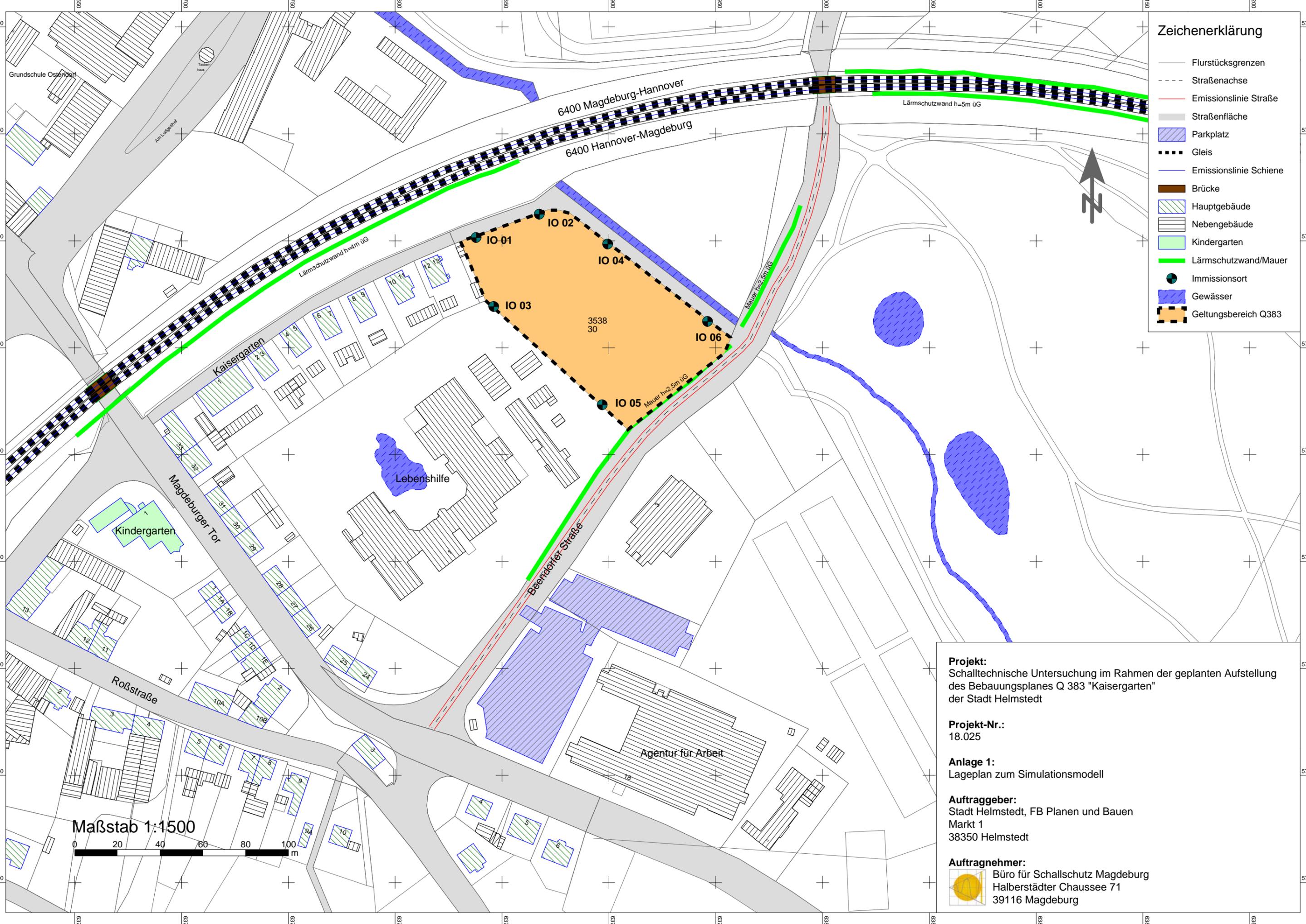
## 8.2 Festsetzungen

Aufgrund der ermittelten Lärmbeaufschlagung des untersuchten Bebauungsplangebietes durch Verkehrslärm sind folgende Festsetzungen aus schallschutztechnischer Sicht erforderlich:

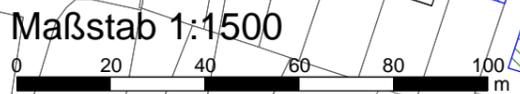
- Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes Q 383 „Kaisergarten“ befindet sich innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB III und LPB IV, d.h. dass die Fassaden vor schutzwürdigen Räumen einer möglichen Bebauung Kindertagesstätte je nach Lage mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von erf.  $R'_{w,res} \geq 35$  dB bzw. erf.  $R'_{w,res} \geq 40$  dB zu konzipieren sind. Die grafische Darstellung der Lärmpegelbereiche ist der in einer Höhe von  $h = 4$  m über Grund berechneten Rasterlärmkarte (Anlage 2) der den Planungsunterlagen zugehörigen schalltechnischen Untersuchung zu entnehmen.
- Eine Minderung der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:07-2016 für die von der maßgeblichen Lärmquelle Eisenbahnstrecke abgewandten Gebäudeseiten wird ausgeschlossen.

\* \* \*

Es wird versichert, dass die vorliegende Untersuchung unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen sowie frei von Ergebnisweisungen erstellt wurde.



- ### Zeichenerklärung
- Flurstücksgrenzen
  - Straßenachse
  - Emissionslinie Straße
  - Straßenfläche
  - Parkplatz
  - Gleis
  - Emissionslinie Schiene
  - Brücke
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Kindergarten
  - Lärmschutzwand/Mauer
  - Immissionsort
  - Gewässer
  - Geltungsbereich Q383



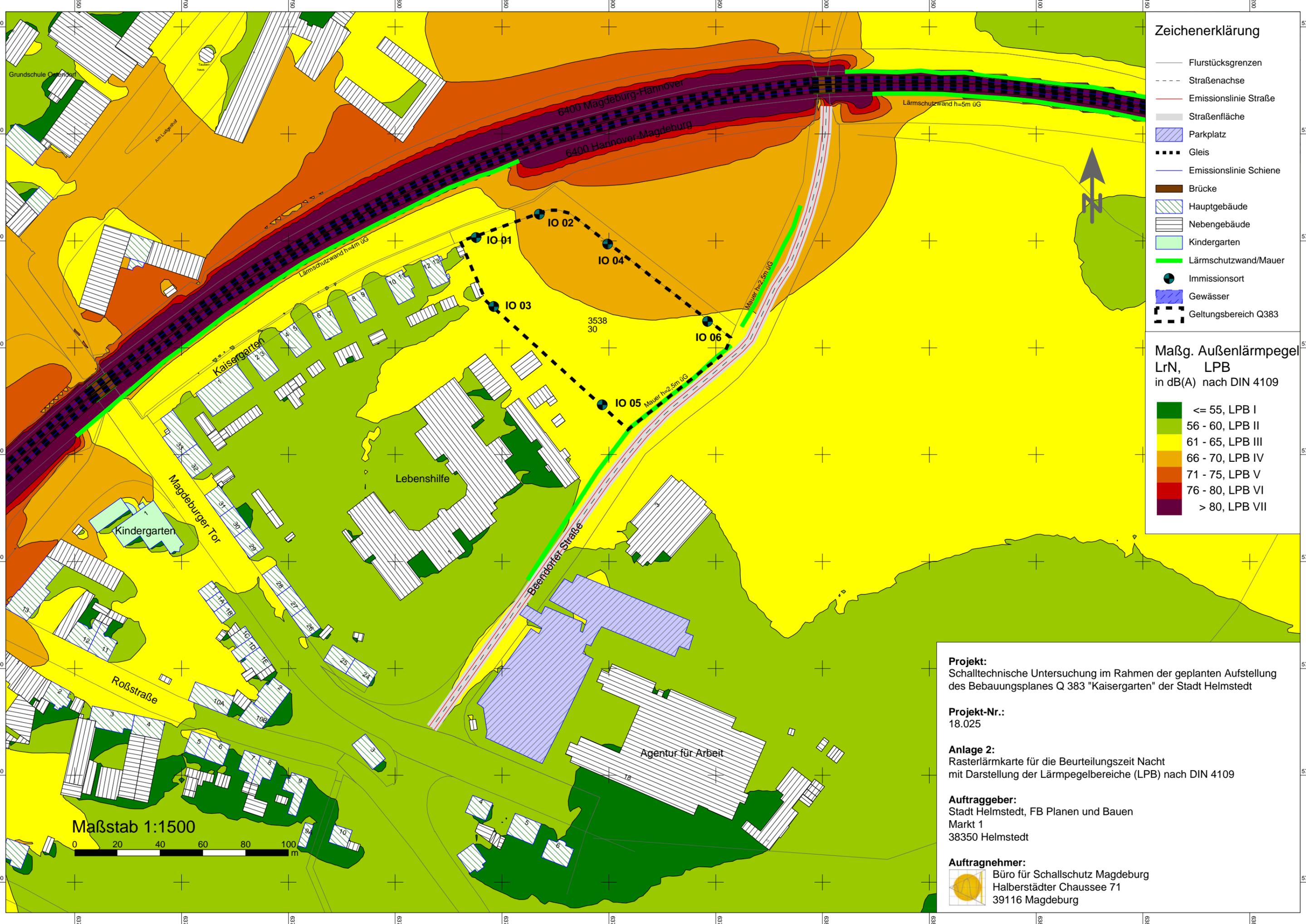
**Projekt:**  
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung  
des Bebauungsplanes Q 383 "Kaisergarten"  
der Stadt Helmstedt

**Projekt-Nr.:**  
18.025

**Anlage 1:**  
Lageplan zum Simulationsmodell

**Auftraggeber:**  
Stadt Helmstedt, FB Planen und Bauen  
Markt 1  
38350 Helmstedt

**Auftragnehmer:**  
 Büro für Schallschutz Magdeburg  
Halberstädter Chaussee 71  
39116 Magdeburg



**Zeichenerklärung**

- Flurstücksgrenzen
- - - Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Straßenfläche
- ▨ Parkplatz
- Gleis
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Kindergarten
- Lärmschutzwand/Mauer
- Immissionsort
- ▨ Gewässer
- ▭ Geltungsbereich Q383

**Maßg. Außenlärmpegel**  
 LrN, LPB  
 in dB(A) nach DIN 4109

- <math>\le 55</math>, LPB I
- 56 - 60, LPB II
- 61 - 65, LPB III
- 66 - 70, LPB IV
- 71 - 75, LPB V
- 76 - 80, LPB VI
- > 80, LPB VII

**Projekt:**  
 Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung  
 des Bebauungsplanes Q 383 "Kaisergarten" der Stadt Helmstedt

**Projekt-Nr.:**  
 18.025

**Anlage 2:**  
 Rasterlärmkarte für die Beurteilungszeit Nacht  
 mit Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109

**Auftraggeber:**  
 Stadt Helmstedt, FB Planen und Bauen  
 Markt 1  
 38350 Helmstedt

**Auftragnehmer:**  
 Büro für Schallschutz Magdeburg  
 Halberstädter Chaussee 71  
 39116 Magdeburg

