

**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
BERICHT 4262/16**

B-Plan Nr. 173,
„Dienstleistungs- und Gewerbestandort Halle – Bruckdorf“,
in 06116 Halle (Saale)

erstellt am: 28.07.2016

Auftraggeber: BGB Gesellschaft Grundstücksgemeinschaft Gewerbestandort Halle
Leipziger Chaussee 191
06112 Halle (Saale)

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	03
2	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	03
2.1	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	03
2.2	ÜBERGEBENE UNTERLAGEN	04
2.3	EINHEITEN UND FORMELZEICHEN	04
3	SITUATIONSBESCHREIBUNG	04
3.1	ALLGEMEIN	04
3.2	VORGEHENSWEISE DER KONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691	05
4	IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN	05
5	KONTINGENTIERUNG	06
5.1	BERECHNUNG DER PLANWERTE	06
5.2	ERMITTLUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE NACH DIN 45691	07
5.3	NACHWEIS DER EMISSIONSKONTINGENTE (PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG)	08
6	TEXTLICHE FESTSETZUNG IM BEBAUUNGSPLAN	12
7	ZUSAMMENFASSUNG	13
ANLAGEN		
1	BEGRIFFSERKLÄRUNG UND FORMELN	
BILD		
1	Lageplan / Emissionskontingente	

1 AUFGABENSTELLUNG

In 06116 Halle (Saale), innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes 173, sollen gewerblich nutzbare Flächen ausgewiesen werden (**BILD 1**).

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind für diese geplanten Gewerbeflächen Emissionskontingente nach DIN 45691 zu erarbeiten. Ziel der Kontingentierung ist das Festsetzen von Emissionskontingenten $L_{EK, tags/nachts}$, mit denen rechnerisch abgesichert wird, dass an der vorhandenen schutzbedürftigen Bebauung - im Umfeld des Plangebietes - keine schalltechnischen Konflikte auftreten.

2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR

- | | | |
|-----|----------------------|---|
| /1/ | BlmSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG); Ausfertigungsdatum: 15.03.1974; in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421) geändert worden ist |
| /2/ | BauGB | Baugesetzbuch; Ausfertigungsdatum: 23.06.1960; in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist |
| /3/ | BauNVO | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO); Ausfertigungsdatum: 26.06.1962; in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466) geändert worden ist |
| /4/ | DIN ISO 9613, Teil 2 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabedatum: 1999-10 |

- | | | |
|------|--|---|
| /5/ | DIN 18005 | Schallschutz im Städtebau Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabedatum 2002-07 |
| /6/ | DIN 45691 | Geräuschkontingierung, Dezember 2006 |
| /7/ | DIN 4109 | Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise, 1989 |
| /8/ | TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| /9/ | RLS 90 | Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen |
| /10/ | Bayerisches Landesamt für Umweltschutz | Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 |

2.2 ÜBERGEBENE UNTERLAGEN

- /11/ Lageplan des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 173 „Dienstleistungs- und Gewerbestandort Halle-Bruckdorf“, Aufstellungsbeschluss, vom 12.06.2015 (Lageplan bdc halle.pdf),
- /12/ Zusammenfassende Sachdarstellung und Begründung, Bebauungsplan Nr. 173 „Dienstleistungs- und Gewerbestandort Halle-Bruckdorf“, Aufstellungsbeschluss, vom 20. Juli 2015 (B Plan 173 ZusSachdarstellung Aufstellungsabschluss_20072015.docx),
- /13/ Auszug aus der Stadtgrundkarte der Stadt Halle (Saale) mit Eintragung der zu betrachtenden Immissionsorte, von der Unteren Immissionsschutzbehörde der Stadt Halle (Saale) vom 20.05.2016 (SKMBT_C28016051813040.pdf),
- /14/ Luftbild Büro- und Dienstleistungscenter (Luftbild MHC bdc.jpg),

2.3 EINHEITEN UND FORMELZEICHEN

In **ANLAGE 1** sind die in der schalltechnischen Untersuchung aufgeführten Begriffe und Formelzeichen erläutert.

3 SITUATIONSBESCHREIBUNG

3.1 ALLGEMEIN

Für die im Bebauungsplan 173 ausgewiesenen gewerblich nutzbaren Teilflächen (**BILD 1**) werden auf Grund konkreter Ansiedlungswünsche Emissionskontingente $L_{EK, tags, nachts}$ ermittelt.

3.2 VORGEHEN DER KONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691

Festlegung des Gesamt - Immissionswertes

In den nachfolgenden Berechnungen bzw. Beurteilungen entsprechen die Gesamt - Immissionswerte $L_{GI, tags, nachts}$ den an den Immissionsorten einzuhaltenden Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 /5/.

Berechnung der Planwerte

Die vorhandene gewerbliche Vorbelastung wird dahingehend berücksichtigt, dass die Gesamt - Immissionsrichtwerte an den übergebenen Immissionsorten ≥ 10 dB zu unterschreiten sind (vgl. TA Lärm, Abschnitte 2.2 bzw. 3.2.1). Der Planwert $L_{PI, tags, nachts}$ wird somit für den Tag- und Nachtzeitraum aus $L_{GI, tags, nachts}$ minus 10 dB bestimmt ($L_{PI, tags, nachts} = L_{GI, tags, nachts} - 10$ dB).

Ermittlung der Emissionskontingente

Diese Berechnung erfolgt mit dem Programmsystem LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH entsprechend der DIN 45691 /6/ (für die Höhe des Emissionskontingentes ist allein die geometrische Ausbreitungsdämpfung maßgebend, künstliche oder natürliche Hindernisse gehen nicht in diese Berechnung ein).

Die Emissionskontingente $L_{EK, tags, nachts}$ für die Fläche des Bebauungsplanes werden so festgelegt, dass die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK, tags, nachts}$ an allen relevanten Immissionsorten die Planwerte $L_{PL, tags, nachts}$ einhalten bzw. unterschreiten. Die Emissionskontingente $L_{EK, tags, nachts}$ können im Bebauungsplan für die ausgewiesene Fläche festgesetzt werden.

Die öffentliche Verkehrsfläche für die Zufahrt – im Lageplan /11/ als „Zufahrt VHD.BDC“ bezeichnet – wird nicht kontingentiert.

Ein entsprechender Vorschlag zur textlichen Festsetzung der $L_{EK, tags, nachts}$ im Bebauungsplan erfolgt im Abschnitt 6.

4 IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung betrachteten relevanten Immissionsorte (IO) sind im **BILD 1** ausgewiesen. Sie wurden mit der Unteren Immissionsschutzbehörde der Stadt Halle (Saale) abgestimmt und wurden so gewählt, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich rechnerisch keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten sind.

Grundlage zur Ermittlung der Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ ist die Festlegung eines Gesamt-Immissionswertes $L_{GI,tags,nachts}$, welcher durch die Summe aller einwirkenden gewerblichen Geräusche (innerhalb und außerhalb des B-Plangebietes) nicht überschritten werden darf.

Im Rahmen der Bauleitplanung werden zur Beurteilung der gewerblichen Geräuschsituation die Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, herangezogen.

In Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde werden die zu betrachtenden schutzbedürftigen Nutzungen als „Allgemeines Wohngebiet“ nach TA Lärm betrachtet.

Als Gesamt – Immissionswerte L_{GI} "Außen" (0,5 m vor der Mitte eines geöffneten Fensters) für die Beurteilungszeiträume "Tag" und "Nacht" gelten somit:

Gesamt – Immissionswerte L_{GI} / Orientierungswerte nach DIN 18005

	Tag	Nacht
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)

5 KONTINGENTIERUNG

5.1 BERECHNUNG DER PLANWERTE

Zur Vergabe der Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ nach DIN 45691, ist die Bestimmung der Planwerte $L_{PI,tags,nachts}$ erforderlich (s. Abschnitt 3.2). In der **TABELLE 1** sind entsprechend des Lösungssatzes ($L_{PI,tags,nachts} = L_{GI,tags,nachts} - 10$ dB) die Planwerte $L_{PI,tags,nachts}$ ausgewiesen.

TABELLE 1: Ermittlung der Planwerte $L_{PI,tags,nachts}$

Immissionsort	L_{GI}		L_{PI}	
	$L_{GI,tags}$	$L_{GI,nachts}$	$L_{PI,tags}$	$L_{PI,nachts}$
h = 1. OG	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5
IO01	55	40	45	30
IO02	55	40	45	30
IO03	55	40	45	30

5.2 ERMITTLUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE NACH DIN 45691

Für die Festlegung der Emissionskontingente werden die innerhalb des B-Plans verlaufenden Grundstücksgrenzen herangezogen. Die iterative Ermittlung der maximal möglichen Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ wird so gesteuert, dass die Planwerte $L_{PL,tags,nachts}$ durchgängig eingehalten bzw. unterschritten werden.

In der **TABELLE 2** sind die sich ergebenden Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ für die Teilflächen (TF), ermittelt nach DIN 45691, ausgewiesen. Die Lage der Flächen ist dem **BILD 2** zu entnehmen.

TABELLE 2: Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$

Teilflächen	Flächengröße S [m ²]	Emissionskontingent	
		$L_{EK,tags}$ [dB]	$L_{EK,nachts}$ [dB]
1	2	3	4
TF01	2.150	57	42
TF02	6.870	57	42
TF03	1.750	58	43
TF04	300	59	44
TF05	4.430	55	40
TF06	6.010	54	39

Die ermittelten Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ werden in das schalltechnische Berechnungsprogramm übertragen und nach DIN 45691 die Immissionskontingente $L_{IK,tags,nachts}$ an den Immissionsorten IO01 bis IO03 berechnet.

In der **TABELLE 3** sind die errechneten Immissionskontingente $L_{IK,tags,nachts}$ den **einzuhaltenden** Planwerten $L_{PL,tags,nachts}$ gegenübergestellt. Darüber hinaus sind die Unterschreitungen der Planwerte ($\Delta L = L_{IK,tags,nachts} - L_{PL,tags,nachts}$) aufgeführt.

TABELLE 3: Beurteilung der Geräuschsituation

Immissionsort	Planwert L_{PI}		Immissionskontingent L_{IK}		Unterschreitung ΔL	
	$L_{PI, \text{tags}}$	$L_{PI, \text{nachts}}$	$L_{IK, \text{tags}}$	$L_{IK, \text{nachts}}$	ΔL_{tags}	ΔL_{nachts}
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IO01	45	30	44,3	29,3	-0,7	-0,7
IO02	45	30	42,6	27,6	-2,4	-2,4
IO03	45	30	45,0	30,0	0,0	0,0

Die aus den $L_{EK, \text{tag, nachts}}$ ermittelten Immissionskontingente $L_{IK, \text{tag, nachts}}$ unterschreiten die Planwerte $L_{PI, \text{tag, nachts}}$ durchgängig bzw. halten diese ein.

5.3 NACHWEIS DER EMISSIONSKONTINGENTE TAGS (PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG)

Prämissen für die nachfolgenden Berechnungen:

In einer hinreichend genauen Maximalbetrachtung geht der Sachverständige zum Nachweis der Emissionskontingente im Beurteilungszeitraum tags von folgenden Prämissen aus:

- Auf den Kontingentierungsflächen ist die Bebauung mit Bürogebäude einschließlich der zum Gebäude benötigten Pkw – Stellflächen geplant.
- Die detaillierte Bebauung mit Bürogebäude und Pkw – Stellflächen ist derzeit noch nicht festgelegt.
- Als immissionsrelevant sind nur die Stellplätze zu betrachten. Die schalltechnischen Anforderungen an die lufttechnische/Klimaaggregate können bei Kenntnis der schalltechnischen Daten und der Lage der Aggregate genau vorgegeben werden, um die Emissionskontingente einzuhalten.
- Die gewerbliche Nutzung der Teilflächen ist nur im Beurteilungszeitraum tags immissionsrelevant. Folglich ist der Nachweis der Emissionskontingente nur für den Beurteilungszeitraum tags zu führen.
- Die gesamten Kontingentierungsflächen werden als Stellflächen betrachtet (Maximalansatz, da vom Bürogebäude ebenfalls Fläche belegt wird und in der Regel Grünflächen angelegt werden, die nicht als „Stellplatz-Emission“ in die Berechnung der Beurteilungspegel $L_{r, \text{tags}}$ eingeht).
- Mit diesem Berechnungsansatz werden die Beurteilungspegel $L_{r, \text{tags}}$ an den Immissionsorten IO01 bis IO03 berechnet.
- Beurteilt wird die Geräuschsituation an den Immissionsorten IO01 bis IO03 an Hand der aus den Emissionskontingenten $L_{EK, \text{tags}}$ ermittelten $L_{IK, \text{tags}}$.
- Im Ergebnis **müssen** die $L_{r, \text{tags}}$ die $L_{IK, \text{tags}}$ an den Immissionsorten IO01 bis IO03 einhalten bzw. unterschreiten.

Ermittlung der Emission für die Stellflächen:

Der nachfolgend zu berechnende Emissionspegel enthält nach den in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /10/ durchgeführten Untersuchungen die Pegelanteile für:

- die An- und Abfahrt (befahren der Stellflächen);
- das Motorstarten und
- das Türen- sowie Kofferraumzuschlagen.

Nach der Parkplatzlärmstudie /10/ werden folgende Zuschläge für die Kundenstellplätze vergeben:

- für die Parkplatzart (Besucher- und Mitarbeiterparkplätze) ein $K_{PA} = 0$ dB,
- für die Fahrbahnoberfläche (asphaltierte Fahrgassen oder schalltechnisch gleichwertig) ein $K_{Stro} = 0$ dB,
- ein Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren $K_I = 4$ dB,
- ein zu berechnender Zuschlag K_D für den Parksuchverkehr.

Der Sachverständige geht von zwei großen zusammenhängenden Parkplatzflächen P1 und P2 aus (**BILD 1**). Diese Parkplatzflächen P1 und P2 umfassenden die folgenden Kontingentierungsflächen TFOX:

- Parkplatzfläche P1: Teilflächen TF01 und TF02;
- Parkplatzfläche P2: Teilflächen TF03 bis TF06.

In der **TABELLE 4** sind die für Emissionsermittlung notwendigen Flächen bzw. Anzahl Stellplätze ausgewiesen (die Anzahl der Stellplätze wird auf Grund der Erfahrungen des Gutachters berechnet).

TABELLE 4: Eingangsdaten für die Emissionsberechnung

Parkplatz	Gesamtfläche	50 % Anteil der Stellflächen	Fläche eines Stellplatzes*	Anzahl Stellplätze**
	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[--]
1	2	3	4	5
P1	9.020	4.510	12,5	361
P2	12.490	6.245	12,5	500

* in der Regel 5 m × 2,5 m;

** es kann mit hoher Sicherheit davon ausgegangen werden, dass diese Anzahl an Stellplätzen für das geplante Bürohaus nicht benötigt werden;

Nach /10/ wird ein Berechnungsfaktor $f = 1,0$ angesetzt.

Für beide Parkplätze wird eine Stellplatzwechselzahl im Beurteilungszeitraum tags von $N = 0,3$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde angesetzt. Damit ergeben sich ca. **2.070 Pkws im Beurteilungszeitraum tags von 06.00 bis 22.00 Uhr** ($0,3 \text{ Bewegungen} \times 861 \text{ Stellplätze} \times 16 \text{ h}/2$).

In der folgenden **TABELLE 5** sind die mit den entsprechenden Zuschlägen korrigierten Emissionsdaten für die Stellplätze ausgewiesen.

TABELLE 5: Emissionsdaten der Parkgeräusche, tags

Emittent	L_{W0} [dB(A)]	N	f	B [--]	S [m ²]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_D [dB]	K_{StrO} [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P1	63,0	0,3	1,0	361	9.020	0,0	4,0	6,4	0,0	54,2
P2	63,0	0,3	1,0	500	12.490	0,0	4,0	6,7	0,0	54,5
Summe				861	21.510					

Aus der Anzahl der angenommenen Pkws (2.070 Pkws in 16 h) ergeben sich ca. 260 Pkw-Bewegungen/h. Die Zu- und Abfahrt auf den Kundenparkplatz erfolgt von der Deutschen Grube.

Die Emission der Zu- und Abfahrt wird nach RLS 90 (**ANLAGE 1**) berechnet. In **TABELLE 6** sind die Emissionsdaten für die Zufahrt zu den Stellplätzen zusammengefasst. Entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /10/ erfolgt die Umrechnung auf eine Linienquelle durch einen Korrekturfaktor mit $K_{RLS} = 19 \text{ dB}$.

TABELLE 6: Emissionsdaten Fahrstrecken der Pkw, tags

Emittent	Fahrstrecke	l [m]	M [Kfz/h]	p [%]	v [km/h]	D_{STRO} [dB(A)]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	K_{RLS} [dB(A)]	$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P-Zu	Zufahrt	25	130	0	30	0	49,7	19	68,7
P-Ab	Abfahrt	25	130	0	30	0	49,7	19	68,7

Die Schallquellen werden als Linienquellen entsprechend der zu erwartenden Lage in das Modell integriert.

Berechnung der Beurteilungspegel L_r :

Die Berechnungen wurden mit dem Programmsystem LIMA durchgeführt. Es wird entsprechend der gültigen Berechnungsvorschrift ISO 9613, Teil 2, gerechnet.

Folgende Prämissen liegen der Berechnung zu Grunde:

- Einzelpunktberechnungen:
 Lage der Immissionsorte: 0,5 m vor geöffnetem Fenster der betreffenden Fassade;
 Aufpunkthöhen: 4 m

Nach TA Lärm wird pauschal für den Beurteilungszeitraum tags ein Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit von 3,6 dB vergeben (6 dB für jede Stunde mit erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen gemittelt über 16 h). In der **TABELLE 7** sind die Beurteilungspegel L_r ausgewiesen.

TABELLE 7: Beurteilungspegel L_r

Immissionsort	Mittelungspegel	Zuschlag K_r	Beurteilungspegel
4 m Höhe	$L_{m, tags}$		$L_{r, tags}$
	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4
IO01	40,5	3,6	44,1
IO02	37,2	3,6	40,8
IO03	41,3	3,6	44,9

Beurteilung der Geräuschsituation

Da die Gesamtflächen der Kontingentierungsflächen TF01 bis TF06 als Parkflächen in diesem Maximalansatz betrachtet werden, werden die in der **TABELLE 3** ausgewiesenen Immissionskontingente $L_{IK, tags}$ zur Beurteilung der Geräuschsituation an den Immissionsorten IO01 bis IO03 herangezogen. In der **TABELLE 8** ist die Beurteilung der Geräuschsituation zusammengefasst.

TABELLE 8: Beurteilung der Geräuschsituation an den Immissionsorten

Immissionsort	Immissionskontingent		Beurteilungspegel		Unterschreitung	
	$L_{IK, tags}$		$L_{r, tags}$		ΔL_{tags}	
4 m Höhe	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	2	3	4	5	6	7
IO01	44,3		44,1		-0,2	
IO02	42,6		40,8		-1,8	
IO03	45,0		44,9		-0,1	

Der **TABELLE 8** ist zu entnehmen, dass die Beurteilungspegel $L_{r, tags}$ an allen Immissionsorten die Immissionskontingente $L_{IK, tags}$ – auch bei einer Nutzung an Sonn- und Feiertagen und angenommener Auslastung der Stellplätze - rechnerisch unterschreiten.

6 TEXTLICHE FESTSETZUNG IM BEBAUUNGSPLAN

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes sind die Grenzen und Flächengrößen der Teilflächen (TF) sowie deren Emissionskontingente ($L_{EK, \text{tags/nachts}}$) festzusetzen. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

„Auf den im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden gewerblich genutzten Flächen sind nur solche Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.“

Teilflächen	Flächengröße S [m ²]	Emissionskontingent	
		$L_{EK, \text{tags}}$ [dB]	$L_{EK, \text{nachts}}$ [dB]
1	2	3	4
TF01	2.150	57	42
TF02	6.870	57	42
TF03	1.750	58	43
TF04	300	59	44
TF05	4.430	55	40
TF06	6.010	54	39

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

OPTIONAL:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den relevanten Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

7 ZUSAMMENFASSUNG

In 06116 Halle (Saale), innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes 173, sollen gewerblich nutzbare Flächen ausgewiesen werden (**BILD 1**).

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurden für diese geplanten Gewerbeflächen Emissionskontingente nach DIN 45691 ermittelt. Diese Emissionskontingente $L_{EK, tags, nachts}$ sind im Abschnitt 5.2 in der **TABELLE 2** ausgewiesen. Das Einhalten dieser Emissionskontingente führt dazu, dass flächendeckend die Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, und die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, auch unter Berücksichtigung der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung, an allen relevanten Immissionsorten eingehalten werden.

Im Abschnitt 6 sind Vorschläge zur textlichen Festsetzung im Bebauungsplan formuliert.

ANLAGE 1: Begriffserklärung und Formeln

KONTINGENTIERUNG nach DIN 45 691

Plangebiet	Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden
Teilfläche TF	Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird
Gesamt-Immissionswert L_{GI}	Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf
Vorbelastung $L_{vor,j}$	Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("vorhandene Vorbelastung") einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("planerische Vorbelastung") ANMERKUNG Die Vorbelastung nach dieser Norm ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach der TA Lärm.
Planwert $L_{PI,j}$	Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf
Emissionskontingent $L_{EK,i}$	Pegel der Schalleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i , bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf
Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$	Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf
Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$	Zuschlag zum Emissionskontingent
Emissionskontingentierung	Bestimmen und Festsetzen von Emissionskontingenten
Immissionskontingentierung	Bestimmen und Festsetzen von Immissionskontingenten

SCHALLEMISSION - ALLGEMEINE BEGRIFFE (NACH DIN 18005-1:2002-07)

(Punkt-) Schalleistungspegel L_W

- zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schalleistung P zur Bezugsschalleistung P_0
- $L_W = 10 \cdot \lg (P/P_0)$ [dB(A)]
- P : Die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schalleistung)
- P_0 : Bezugsschalleistung ($P_0 = 1 \text{ pW} = 10^{-12} \text{ Watt}$)

Pegel der längenbezogenen Schalleistung L'_W (auch „längenbezogener Schalleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schalleistung P'
- $L'_W = 10 \cdot \lg (P'/10^{-12} \text{ Wm}^{-1})$ [dB(A)/m]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel: $L'_W = L_W - 10 \lg (L/1\text{m})$
- Schalleistung die von einer Linie mit der Länge L pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.

Pegel der flächenbezogenen Schalleistung L''_W (auch „flächenbezogener Schalleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schalleistung P''
- $L''_W = 10 \cdot \lg (P''/10^{-12} \text{ Wm}^{-2})$ [dB(A)/m²]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel: $L''_W = L_W - 10 \cdot \lg (S/1\text{m}^2)$
- Schalleistung, die von einer Fläche der Größe S pro m^2 abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.

Modellschalleistungspegel $L_{W,\text{mod}}$ / $L'_{W,\text{mod}}$ / $L''_{W,\text{mod}}$

- Im Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachte Schalleistungspegel für Ersatzschallquellen komplexer zusammenhängender / zusammengefasster Anlagen und / oder technologischer Vorgänge.
- Basis der Modellschalleistungspegel sind Werte aus der Literatur und / oder Ergebnisse die aus orientierenden Messungen.

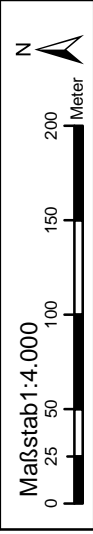


Halle (Saale)

B-Plan Nr. 173

Bild 1: Lageplan

- Legende**
- vorhandene Gebäude
 - Straßenachsen
 - Immissionsorte



goritzka akustik

INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK
Handelsplatz 1
04319 Leipzig, Tel. 0341 - 651 00 92



Kartengrundlage: Stadt Halle (Saale), FB Planen, Abt. Stadtvermessung / Lagestatus 150 (LS 150) / Höhenstatus NHN (HS 160)

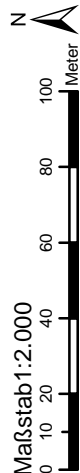


Halle (Saale)

B-Plan Nr. 173

Bild 2: Position der Teilflächen

- Legende**
- vorhandene Gebäude
 - Straßenachsen
 - Teilflächen



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK
Handelsplatz 1
04319 Leipzig, Tel. 0341 - 651 00 92



Kartengrundlage: Stadt Halle (Saale), FB Planen, Abt. Stadtvermessung / Lagestatus 150 (LS 150) / Höhenstatus NHN (HS 160)