

# Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungs- plans Nr. VII/26 („Campus Waldau“) in Kassel



Quelle: foundation 5+ architekten BDA, Foitzik Krebs Spies Partnerschaft mbB

- Auftraggeber:** akp\_Stadtplanung+Regionalentwicklung  
Friedrich-Ebert-Str. 153  
34119 Kassel
- Projektnummer:** LK 2021.026
- Berichtsnummer:** LK 2021.026.3
- Berichtsstand:** 24.11.2022
- Berichtsumfang:** 17 Seiten sowie 2 Anlagen
- Projektleitung:** Oliver Riek, M.Sc.
- Bearbeitung:** Dr. rer. nat. Maxim Tetowski
- Anmerkung:** Der Bericht ersetzt die Version 2021.026.2 vom 19.10.2022.



**LÄRMKONTOR GmbH** • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg  
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen  
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885  
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)  
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44  
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>



## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Arbeitsunterlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>5</b>
3.1	Gewerbe.....	5
3.2	Schutzbedürftige Nachbarschaft .....	7
<b>4</b>	<b>Berechnungsgrundlagen</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Eingangsdaten (Gewerbe)</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Berechnungsergebnisse und Beurteilung</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Diskussion zum Schallschutz</b> .....	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Anlagenverzeichnis</b> .....	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>16</b>

# 1 Aufgabenstellung

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. VII/26 in Kassel wird ein Schulstandort überplant. In diesem Zusammenhang werden für das betreffende Grundstück einige Planungen bzw. bauliche Erweiterungen angestrebt. Hierzu zählen die Entwicklung eines Familienzentrums mit Kita und Lernwerkstatt. Die Nutzung soll planungsrechtlich im Rahmen des Änderungsverfahrens als Gemeinbedarfsfläche gesichert werden. Die Nutzung der bestehenden Schule mit den dortigen Nutzungen, insbesondere der Sporthalle, bleibt vom verbindlichen Bauleitplanverfahren unberührt.

Für die hochbauliche Entwicklung des Mehrzweckgebäudes „Familienzentrum“ (inkl. Kita und Lernwerkstatt) im westlichen Teilbereich des Schulstandorts wurde ein Wettbewerbsverfahren durchgeführt. Mit der vorliegenden Untersuchung soll die Planung hinsichtlich der Schallsituation durch die gemeinbedarfliche bzw. gewerbliche Nutzung am Schulstandort in Bezug auf die zukünftigen Auswirkungen auf die Nachbarschaft prognostiziert werden.

Gegebenenfalls entstehende schalltechnische Konflikte werden aufgezeigt und – sofern erforderlich – Maßnahmen zum Schallschutz für das Bauleitplanverfahren entwickelt.

# 2 Arbeitsunterlagen

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verfügung gestellt:

**Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen**

Art der Unterlagen	Dateiformat	Bereitgestellt		
		per	von	am
B-Plan VII/18, B-Plan VII/22 und Flächennutzungsplan	PDF	Online-Ressource	Geoportal Kassel ( <a href="https://www.landkreiskassel.de/geoportal-region-kassel/index.php">https://www.landkreiskassel.de/geoportal-region-kassel/index.php</a> )	10.02.2021
B-Plan VII/26, 1. Änderung (Entwurf mit Stand vom 31.10.2022)	PDF	E-Mail	akp_Stadtplanung+Regionalentwicklung	11.11.2022
Lageplan und Grundrisse	PDF, DWG	E-Mail	foundation 5+ architekten BDA Foitzik Krebs Spies Partnerschaft mbB	22.07.2022
Angaben zum Betrieb mit Fotodokumentation	JPG	E-Mail	akp_Stadtplanung+Regionalentwicklung	19.02.2021

## 3 Beurteilungsgrundlagen

### 3.1 Gewerbe

Die DIN 18005 /1/ verweist bei der Beurteilung von gewerblich bedingten Geräuscheinwirkungen auf die „Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)“ /2/, welche den Stand der Technik bezüglich der Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen darstellt. Auf die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ wird nicht näher eingegangen, da diese mit den Richtwerten der TA Lärm identisch sind (Ausnahme: Kerngebiet).

Diese technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG /3/) unterliegen. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte der jeweiligen Gebietskategorie gemäß Baunutzungsverordnung /4/ nicht überschreitet.

In der TA Lärm /2/ wird bei der Beurteilung der prognostizierten Schallimmissionen zwischen dem Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich ist. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist in der Regel sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 2 nicht überschreitet (hervorgehoben sind die am Campus Waldaus vorhandenen Nutzungen). Aufgrund der bestehenden Gewerbebetriebe nördlich des Plangebiets, erfolgt die Beurteilung der gewerblichen Nutzung aus dem Plangebiet nach dem Nicht-Relevanz-Kriterium (Richtwert minus 6 dB). Bei dieser Betrachtungsweise bleibt die gewerbliche Vorbelastung unberücksichtigt.

**Tabelle 2: Beurteilungsgrundlage Gewerbe**

Nutzung	Immissionsrichtwerte TA Lärm	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
	dB(A)	dB(A)
<b>Reine Wohngebiete</b>	<b>50</b>	<b>35</b>
Allgemeine Wohngebiete	55	40
<b>Kern-, Dorf- und Mischgebiete</b>	<b>60</b>	<b>45</b>
Urbane Gebiete	63	45
<b>Gewerbegebiete</b>	<b>65</b>	<b>50</b>

**Anmerkungen:**

- **Beurteilungszeiträume**

Tag: 06:00 – 22:00 Uhr  
 Nacht (volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel): 22:00 – 06:00 Uhr

- **Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit**

Für folgende Zeiten ist in reinen Wohngebieten, allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- an Werktagen: 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen: 06:00 – 09:00, 13:00 – 15:00 und 20:00 – 22:00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB. Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

- **Seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

- **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte innen dürfen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

Bei seltenen Ereignissen dürfen die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte durch einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen ...

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB,
- in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten bzw. Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und für Krankenhäuser und Pflegeanstalten am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB

... überschritten werden.

## 3.2 Schutzbedürftige Nachbarschaft

Der Schulstandort liegt zwischen der Görlitzer Straße, Breslauer Straße und der Straße „Im Kreuzhof“ in Kassel-Waldau. Der Geltungsbereich des 1. Änderungsverfahrens liegt am westlichen Teil der Schule an der Breslauer Straße und ist im erweiterten Umkreis von verschiedenen planungsrechtlichen Ausweisungen umgeben. Die untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft zum Vorhaben liegen laut der Bebauungspläne Nr. VII 18, Nr. VII 26 sowie des Flächennutzungsplans in reinen Wohngebieten und Mischgebieten. Der Immissionsort am Pakethop nördlich der Görlitzer Straße liegt laut Bebauungsplan Nr. VII 18 in einem Sondergebiet. Entsprechend der tatsächlichen Nutzung wird dieser als Gewerbegebietsnutzung eingestuft. Des Weiteren wird das Gebäude Görlitzer Str. 28 gemäß Angabe der Stadt Kassel als Mischgebiet betrachtet.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der ansässige originäre Grundschulbetrieb als Einrichtung des Gemeinbedarfs aus schalltechnischer Sicht verträglich zur Nachbarschaft ist. In diesem Zusammenhang sei der grundsätzliche Hinweis gegeben, dass gemäß der Privilegierung in § 22 Abs. 1a BImSchG /3/, von Kindern verursachte Geräusche im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen darstellen und für eine Beurteilung keine Richt- und Grenzwerte herangezogen werden sollen. Dies gilt auch für originär von Kindern verursachte Geräusche in einer Kindertageseinrichtung, die im Zuge des 1. Änderungsverfahrens auch planungsrechtlich am Standort ermöglicht werden soll.

Weiterhin wird am Standort (außerhalb des 1. Änderungsbereichs) neben dem Schulsport in der Trainingshalle auch ein vereinsbezogener Training- und Wettkampfbetrieb ausgeübt. Bei Letzterem handelt es sich um eine konfliktfreie Bestandsnutzung. Aus diesen Gründen werden ausschließlich die erweiterten Nutzungsangebote auf der Grundlage der 1. Änderung (Familienzentrum) näher untersucht.

## 4 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPlan in der Version 8.2 vom 21.07.2022 der SoundPlan GmbH durchgeführt. Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Modell digital erfasst. In diesem Modell sind die vorhandenen Gebäude und die derzeitige Höhenlage sowie sonstige für Abschirmung und Reflexion relevante Elemente sowie die jeweiligen Schallquellen in ihrer Lage und Höhe aufgenommen (vgl. Anlage 1).

Die Ausbreitungsberechnungen der gewerblichen Schallimmissionen wurde auf Grundlage der TA Lärm /2/ durchgeführt. Es wurden die entsprechenden

Anforderungen der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /5/ mit einer Mitwindwetterlage (konservative Annahme) berücksichtigt.

Die maßgeblichen Immissionsorte an den benachbarten Wohngebäuden wurden 0,5 m vor der Gebäudefassade für jedes Stockwerk berücksichtigt. Die Eigenreflexion des Schalls eines jeden Gebäudes blieb dabei vorschriftenkonform unberücksichtigt.

## 5 Eingangsdaten (Gewerbe)

Die Betriebstätigkeiten des Familienzentrums werden in der Beurteilung analog zu einer gewerblichen Nutzung angesetzt und deren Immissionen in der Nachbarschaft entsprechend der TA Lärm /2/ beurteilt. Dies betrifft die Innenraumnutzungen im Mehrzweckgebäude, die Anliefersituation am geplanten Mehrzweckgebäude und die Nutzungen der Pkw-Stellplätze.

### Parkplatz

Nördlich der Sporthalle an der Görlitzer Straße befindet sich am Campus ein bestehender Parkplatz mit 10 Stellplätzen. Im Südosten des Schulgrundstücks an der Straße „Im Kreuzhof“ wird ein weiterer Parkplatz mit 5 Stellplätzen genutzt. Es handelt sich um Bestandsparkplätze, die auch für die Nutzung des Familienzentrums offen sind. Aufgrund des sachlichen Zusammenhangs der Neuplanung werden diese beiden Bestandsparkplätze außerhalb des Änderungsbereichs in die schalltechnische Betrachtung eingeschlossen.

Direkt südlich am Familienzentrum wird ein neuer Parkplatz mit 10 Stellplätzen geplant. Die Berechnung der genannten Parkplätze erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie (PLS 2007) /6/. Für die Parkplatzoberfläche wurde Asphalt angesetzt. Außerdem wird ein Impulshaltigkeitszuschlag  $K_I$  von 4 dB berücksichtigt. Zudem sind vom Parkplatz ausgehende Spitzenpegelereignisse (Türenschiagen) schalltechnisch zu bewerten. Laut der PLS 2007 /6/ ist für das Türenschiagen ein maximaler Schalleistungspegel von 100 dB(A) anzusetzen.

Die drei Parkplatzanlagen werden insbesondere auch für den geplanten Betrieb des geplanten Mehrzweckgebäudes und der Mensa durch Besuchende und Mitarbeitende genutzt. Bei der Nutzungsfrequenz wird davon ausgegangen, dass die Anlagen im Tagzeitraum des Werktags zweimal vollständig angefahren und wieder von den Pkw verlassen werden. Weiterhin wird jeder Pkw-Parkplatz in der werktäglichen abendlichen Ruhezeit (20:00 bis 22:00 Uhr) einmal angefahren. Das Abfahren der Pkw (entsprechend einer vollständigen Parkplatzentleerung) erfolgt in der lautesten Nachtstunde.

In Tabelle 3 sind die nach PLS 2007 /6/ ermittelten Wechselfrequenzen dargestellt.



Die Lage der Stellplätze ist in Anlage 1 ersichtlich.

**Tabelle 3: Schallemissionsansätze der Parkplätze**

Quelle	Zeitraum	Anzahl Stellplätze	Bewegungen pro Stellpl. & h	Bewegungen gesamt	Oberfläche der Fahrgassen	L <sub>WA,r</sub> in dB(A)
Parkplatz Nord und Parkplatz Südwest (Angaben pro Anlage)	Werktag 7:00-20:00 Uhr	10	0,308	40	Asphalt	72
	Werktag, RZ 20:00-22:00 Uhr		0,333	10		72
	lauteste Nachtstunde		1	10		77
Parkplatz Ost	Werktag 7:00-20:00 Uhr	5	0,308	20	Asphalt	69
	Werktag, RZ 20:00-22:00 Uhr		0,333	5		69
	lauteste Nachtstunde		1	5		77

**Erläuterungen:**

RZ Ruhezeit

L<sub>WA,r</sub> beurteilter Schalleistungspegel pro Zeitraum

Geräusche innerhalb des Mehrzweckgebäudes

Das neugeplante Mehrzweckgebäude liegt westlich am Campus und bietet in den Innenräumen ein Nutzungsangebot für Familien und soziale Zwecke. Für einige Räume (Veranstaltungsraum, Restaurant, Bewegungs- und Mehrzweckraum, Funktionsraum) werden Innenpegel für laute Kommunikation schalltechnisch berechnet und angesetzt. Die Räume befinden sich im Erdgeschoss.

Für die schalltechnischen Berechnungen wurde auf der Grundlage der „VDI 3770:2012-09 – Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“ /7/ ein Schalleistungspegel von 96 dB(A) berücksichtigt. Dieser Pegel ergibt sich unter der Annahme, dass sich in allen Räumen des Erdgeschosses gleichzeitig insgesamt 100 Personen befinden, von denen die Hälfte (50 Personen) sehr laut sprechen und die andere Hälfte zuhört. Des Weiteren wird ein Spitzenpegel von 86 dB(A) für normales Rufen berücksichtigt.

Da keine spezifischen Raumnutzungen vorlagen, wurde der Innenpegel pauschal für das gesamte Erdgeschoss ermittelt. Das Erdgeschoss weist bei einer Höhe von ca. 3 m, einer Länge von ca. 50 m und einer Breite von ca. 15 m ein Volumen von ca. 2.250 m<sup>3</sup> auf.

Der Innenpegel kann hierbei in Anlehnung an die VDI 3760:1996-02 /8/ gemäß nachstehender Formel errechnet werden:

$$L_i = L_w + 14 + 10 \lg(T/V)$$

mit:

- $L_i$  = Innenpegel in dB(A)
- $L_w$  = Schalleistungspegel in dB(A)
- $T$  = Nachhallzeit in s
- $V$  = Volumen in  $m^3$

Angenommen wird eine typische für Lesesäle und Gastronomieräume Nachhallzeit von 1 Sekunde.

Aus der obenstehenden Formel errechnet sich somit ein Innenpegel von  $L_i = 72,5$  dB(A). Die Raumbedingungen gem. DIN EN 12354-4; Tabelle B.1 wurden mit  $C = -3$  dB angesetzt /9/. Der abstrahlende Spitzenpegel aus dem Gebäude liegt bei 75 dB(A).

Während der Nutzungszeit erfolgt die Abstrahlung des Innenpegels über gekippte Fenster. Im teilgeöffneten bzw. gekippten Zustand weisen Fenster erfahrungsgemäß ein Schalldämm-Maß von  $R'_{w} \geq 8$  dB auf.

Es kommt zu den in Tabelle 4 aufgeführten Emissionsdaten. Die Lage der Fensterbänder ist in Anlage 1 ersichtlich.

**Tabelle 4: Emissionsdaten Mehrzweckgebäude**

Quelle	Zeitraum	Einwirkdauer in h	$L_i$ in dB(A)	$R'_{w}$ in dB	$L_{wA,r}$ in dB(A)
gekippte Fenster (Anzahl 8, Größe von 0,75 m <sup>2</sup> bis 7,5 m <sup>2</sup> )	Werktag 7:00-20:00 Uhr	13	72,5	8	59
	Werktag, RZ 20:00-22:00 Uhr	2	72,5	8	59

**Erläuterungen:**

- RZ Ruhezeit
- $L_i$  Innenpegel
- $R'_{w}$  Schalldämm-Maß
- $L_{wA,r}$  beurteilter Schalleistungspegel pro Zeitraum und Fenster

Anlieferung Mehrzweckgebäude

Im südlichen Bereich des Neubaus des Mehrzweckgebäudes an der Breslauer Straße wird ein Lkw (Fahrt und Rangieren) sowie 3 Paletten und 3 Rollcontainer am Tag für eine Anliefersituation berücksichtigt.

Für die Fahrbewegungen der Lkw wurde gemäß der hessischen Studie zu Frachtzentren von 2005 /10/ ein auf 1 m Wegelement und 1 Stunde gemittelter, längenbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A) und für das Rangieren ein längenbezogener Schalleistungspegel von 66 dB(A) angenommen. Zusätzlich wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie /6/ für das Entlüftungsgeschall der Betriebsbremse ein Spitzenschallpegel von 104 dB(A) berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Be- und Entladevorgänge für die Rollcontainern erfolgt auf Basis der hessischen Studie zur Untersuchung von Geräuschquellen von Frachtzentren aus dem Jahr 1995 /11/. Danach kann für Rollcontainer ein stundenbezogener Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  von 78 dB(A) und ein Spitzenpegel von 112 dB(A) angesetzt werden. Zudem kann für Palettenhubwagen bei der Entladung über die fahrzeugeigene Ladebordwand ein stundenbezogener Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  von 88 dB(A) und ein Spitzenpegel von 113 dB(A) angesetzt werden. Dabei werden pro Rollcontainer und Palette jeweils zwei Fahrten berücksichtigt (hin und zurück).

Die Emission durch den Lkw-Wagenboden (während des Befahrens mit dem Rollcontainer) kann gemäß der Studie mit einem stundenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  von 75 dB(A) belegt werden.

Die Emissionen zu den Anlieferungsvorgängen sind in Tabelle 5 und Tabelle 6 dargestellt. Die Lage der Quellen ist der Anlage 1 zu entnehmen.

**Tabelle 5: Emissionsdaten Anlieferung (Linienschallquellen)**

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ dB(A)	Anzahl	Einwirkzeit h	$L'_{WA,r}$ dB(A)
Lkw-Fahrt	07:00-20:00 Uhr	63	1	1	51
Lkw-Rangieren	07:00-20:00 Uhr	66	1	1	54

**Erläuterungen:**

$L'_{WA,1h}$  auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

$L'_{WA,r}$  beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum  
(ohne Ruhezeitenzuschlag)

**Tabelle 6: Emissionsdaten Anlieferung (Punkt- und Flächenschallquelle)**

Quelle	Zeitraum	L <sub>WA</sub> (Einzelereignis) in dB(A)	Anzahl der Ereignisse (Bewegungen)	Einwirkzeit in h	L <sub>WA,r</sub> in dB(A)
Rollcontainer	07:00-20:00 Uhr	78	6	1	74
Palettenhubwagen	07:00-20:00 Uhr	88	6	1	84
Lkw-Wagenboden (1,7 m <sup>2</sup> )	07:00-20:00 Uhr	75	12	1	71*

**Erläuterungen:**

L<sub>WA</sub> Schalleistungspegel (auf eine Stunde umgerechnet bei Palette und Wagenboden)

L<sub>WA,r</sub> beurteilter Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

\* beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

## 6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkung aus dem Plangebiet auf die schutzbedürftige Nachbarschaft sind für den Anlagenlärm (gewerbliche Nutzung des Familienzentrums) in Anlage 2 dargestellt.

Untersucht wurden die in diesem Fall kritischen Beurteilungszeiträume anhand der TA Lärm (siehe hierzu Abschnitt 3).

### Tag (Anlage 2 zweite Spalte in den Pegelblöcken)

Im nördlich gelegenen Gewerbegebiet ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 35 dB(A). Im Mischgebiet werden Beurteilungspegel von bis zu 39 dB(A) erreicht. Somit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ sowohl von Gewerbegebieten (65 dB(A)) als auch von Mischgebieten (60 dB(A)) um mehr als 6 dB unterschritten.

Im reinen Wohngebiet werden Beurteilungspegel von bis zu 35 dB(A) ermittelt und auch hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ von reinen Wohngebieten (50 dB(A)) um mehr als 6 dB unterschritten.

### Nacht (Anlage 2 dritte Spalte in den Pegelblöcken)

Im nördlich gelegenen Gewerbegebiet ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 40 dB(A). Im westlich gelegenen Mischgebiet werden Beurteilungspegel von bis zu 37 dB(A) erreicht. Somit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ sowohl von Gewerbegebieten (50 dB(A)) als auch von Mischgebieten (45 dB(A)) um mehr als 6 dB unterschritten.

Im nördlichen Mischgebiet (Görlitzer Straße Nr. 28) werden Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) berechnet, das Nicht-Relevanz-Kriterium (Richtwert minus 6 dB) wird hier nicht eingehalten (siehe hervorgehobene Darstellung in Anlage 2). Im

südöstlich gelegenen reinen Wohngebiet werden Beurteilungspegel von bis zu 38 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ von reinen Wohngebieten (35 dB(A)) wird überschritten. Grund für die Überschreitungen sind die Pkw-Ausfahrten aus den Parkplätzen-Nord und -Ost.

### Einzelne Geräuschspitzen

Durch die gewerbliche Nutzung und die Parkplätze sind im **Tagzeitraum** innerhalb der untersuchten Zeiten keine Spitzenpegelkonflikte an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen zu erwarten. Es werden Spitzenpegel von bis zu 79 dB(A) berechnet und die maßgeblichen Richtwerte entsprechend um mindestens 6 dB unterschritten.

Im **Nachtzeitraum** werden im östlich gelegenen reinen Wohngebiet Spitzenpegel von bis zu 65 dB(A) ermittelt. Das Spitzenpegelkriterium wird aufgrund des Türenschiagens im nördlich gelegenen reinen Wohngebiet um 5 dB und im östlich gelegenen reinen Wohngebiet um 10 dB überschritten. Im nördlich gelegenen Mischgebiet bei Spitzenpegeln von bis zu 79 dB(A) kommt es zu Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums um 14 dB. Daneben sind im westlich gelegenen Mischgebiet und im Gewerbegebiet während des Nachtzeitraums keine Spitzenpegelkonflikte zu erwarten.

## 7 Diskussion zum Schallschutz

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass schalltechnische Konflikte durch die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. VII/26 zu erwarten sind. Folgender Konflikt lässt sich feststellen:

- Die nächtlichen Parkplatznutzungen nach 22:00 Uhr verursachen Probleme im Sinne der TA Lärm (Gewerbelärm) gegenüber der Nachbarschaft. Dies betrifft die nördliche und südöstliche Stellplatzanlage (inkl. der aufgezeigten Spitzenpegelkonflikte durch das Türenschiagen).

Auf diese Konfliktlage sollte abwägungsseitig reagiert werden.

Es ist davon auszugehen, dass die festgestellte Problematik betriebsorganisatorisch im Zuge der Genehmigungsplanung zum Familienzentrum aufgelöst werden kann. Aus diesem Grund wird trotz dieses Schallkonflikts die Vollziehbarkeit der geänderten Bauleitplanung als gegeben eingeschätzt.

Als mögliche betriebsorganisatorische Möglichkeiten im Sinne des schalloptimierten Parkraummanagements bestehen mehrere Möglichkeiten, wovon mindestens eine im Zuge der Genehmigungsplanung zum Familienzentrum planerisch nachgegangen werden sollte:

- Eine praktikable Variante zur Konfliktlösung könnte die Vermeidung nächtlicher Parkplatznutzungen auf den beiden Stellplatzanlagen (Nord, Südost) sein. Entsprechend könnte organisatorisch sichergestellt werden, dass die abendlichen Veranstaltungen im Mehrzweckgebäude (Familienzentrum) um 21:45 Uhr beendet werden, so dass die genannten Parkplätze um 22:00 Uhr geräumt sind.
- Weiterhin sollte der konkrete Stellplatzbedarf für mögliche Abendveranstaltungen im Sinne der Stellplatzsatzung näher bestimmt werden. Hierbei gilt es zu prüfen, ob die geplante Kapazität von 10 Stellplätzen direkt am Familienzentrum eventuell eine ausreichende Anzahl an Stellplätzen für die erwarteten Besucherzahlen der Abendveranstaltungen bietet. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass auch ergänzend die Möglichkeit besteht, dass im öffentlichen Straßenraum oder auf anderen Stellplatzanlagen (z.B. am Bürgerhaus an der Waldemar-Petersen-Straße) geparkt werden kann.

Welche Maßnahme konkret umgesetzt wird, ist in der Genehmigungsplanung vorbehalten.

## 8 Fazit

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. VII/26 in Kassel wird ein Schulstandort überplant. In diesem Zusammenhang werden für das betreffende Grundstück einige Planungen bzw. bauliche Erweiterungen angestrebt. Hierzu zählen die Entwicklung eines Familienzentrums mit Kita und Lernwerkstatt. Die Nutzung soll planungsrechtlich im Rahmen des Änderungsverfahrens als Gemeinbedarfsfläche gesichert werden. Die Nutzung der bestehenden Schule mit den dortigen Nutzungen, insbesondere der Sporthalle, bleibt vom verbindlichen Bauleitplanverfahren unberührt.

Für die hochbauliche Entwicklung des Mehrzweckgebäudes „Familienzentrum“ (inkl. Kita und Lernwerkstatt) im westlichen Teilbereich des Schulstandorts wurde ein Wettbewerbsverfahren durchgeführt. Mit der vorliegenden Untersuchung wurde die Planung hinsichtlich der Schallsituation durch die gemeinbedarfliche bzw. gewerbliche Nutzung am Schulstandort in Bezug auf die zukünftigen Auswirkungen auf die Nachbarschaft prognostiziert.

Im Rahmen der Untersuchung wurden schalltechnische Konflikte aufgezeigt, auf die planerisch und abwägungsseitig reagiert werden sollte.

**Unter den getroffenen emissionsseitigen Annahmen und den genannten Schallschutzempfehlungen (siehe Abschnitt 7) ist die Planung des Campus Waldau am untersuchten Standort grundsätzlich verträglich zur schutzbedürftigen Nachbarschaft.**

Hamburg, den 24.11.2022

i.V. Oliver Riek  
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Maxim Tetowski  
LÄRMKONTOR GmbH

## 9 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Fassadenpegelplan Gewerbe, Tag und Nacht

## 10 Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung**  
vom Juli 2002, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /2/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)**  
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)**  
„Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 | S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- /4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO)**  
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /5/ DIN ISO 9613-2:1999-10 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren**  
vom Oktober 1999, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /6/ Parkplatzlärmstudie**  
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007



- 
- /7/ VDI-Richtlinie 3770:2012-09 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen**  
vom September 2012; Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /8/ VDI-Richtlinie 3760:1996-02 - Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen**  
vom Februar 1996; Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /9/ DIN EN 12354-4:2017 - Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie**  
vom November 2017, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /10/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten – Umwelt und Geologie**  
Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lenkewitz, Knut / Müller, Jürgen, 2004 ISBN 3-89026-572-3, Wiesbaden 2005
- /11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen**  
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Hessisches Landesamt für Umwelt, Knothe, E., Wiesbaden 1995