



- ◆ **Umweltgutachten**
- ◆ **Genehmigungen**
- ◆ **Betrieblicher
Umweltschutz**



Lörrach

**Bebauungsplan
„Neue Mitte Nordstadt“**

Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber: Stadt Lörrach
Projektnummer: 3087
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher
Larissa Jordan M.Eng.

Dieser Bericht umfasst 25 Blätter
sowie 9 Blätter im Anhang

**Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0
Fax 07071 / 889 - 28 -7
Buero@Dr-Droescher.de

01. Juni 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Lageverhältnisse und Planung	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	5
3.2	Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)	6
3.3	Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	9
4	Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte	12
5	Schallemissionen	13
5.1	Gewerbe	13
5.2	Sportnutzung	15
6	Ermittlung der Schallimmissionen	17
7	Schallimmissionen und schalltechnische Bewertung	19
7.1	Gewerbe	19
7.2	Sportnutzung	20
8	Zusammenfassung	22
9	Literaturverzeichnis	25

Anhang

Anlage	Lärmart	Plan-/Tabelleninhalt
1	-	Übersichtslageplan
2		Lage der Schallquellen aus Gewerbe- und Sportnutzung
3.1	Gewerbe	Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel
3.2		Teilpegel der Schallquellen in dB(A)
4.1	Sport- nutzung	Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel
4.2		Teilpegel der Schallquellen in dB(A)

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Lörrach bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Neue Mitte Nordstadt“ vor. Im Plangebiet ist die Entwicklung von Wohnbebauung und weiteren Nutzungen (Ladengeschäfte und Supermarkt mit Café im westlichen Teil des Plangebiets sowie Wohnheim mit Pflegewohngruppen im östlichen Teil des Plangebiets) vorgesehen. Etwa 40 m nordwestlich des Plangebiets besteht die Wintersbuckhalle, die für Schul- und Vereinssport genutzt wird.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die gewerblichen Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft zu untersuchen und zu bewerten. Zudem sind die Schallimmissionen aus dem Betrieb Wintersbuckhalle im Plangebiet zu beurteilen. Hierzu werden:

- die Schallemissionen der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen erfasst*,
- die Schallemissionen aus dem Betrieb der nordwestlich des Plangebiets bestehenden Wintersbuckhalle (Sportlärm) erfasst,
- die Schalleinwirkungen an bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart ermittelt,
- die daraus resultierenden Schallimmissionen an maßgeblichen Immissionsorten gemäß TA Lärm und 18 BImSchV ermittelt und den Orientierungswerten sowie den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt und bewertet.

*Anmerkung: Im Rahmen der Bauleitplanung ist die grundsätzliche Realisierbarkeit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht zu prüfen. Der konkrete schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit ist im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens mit dem Bauantrag zu führen. In der vorliegenden Untersuchung wird der derzeitige Planungsstand zur voraussichtlich geplanten Bebauung (hier: Lebensmittelmarkt mit Café und Ladengeschäften) mit voraussichtlich vorgesehener Betriebsweise (Kfz-Verkehr etc.) zugrunde gelegt und bewertet.

Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm) sowie der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt.

Sofern Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich im Norden von Lörrach nördlich der Heithemstraße. Nordwestlich des Plangebiets verläuft die Wintersbuckstraße, im Osten grenzt die Haagener Straße an.

Im Plangebiet ist die Entwicklung von Wohnbebauung und weiteren Nutzungen (Ladengeschäfte und Supermarkt mit Café im westlichen Teil des Plangebiets sowie Wohnheim mit Pflegewohngruppen im östlichen Teil des Plangebiets) vorgesehen.

Der westliche Teil des Plangebiets soll als urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden. Im östlichen Teil des Plangebiets ist die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Die Lage des Plangebiets geht aus folgender Abbildung hervor.

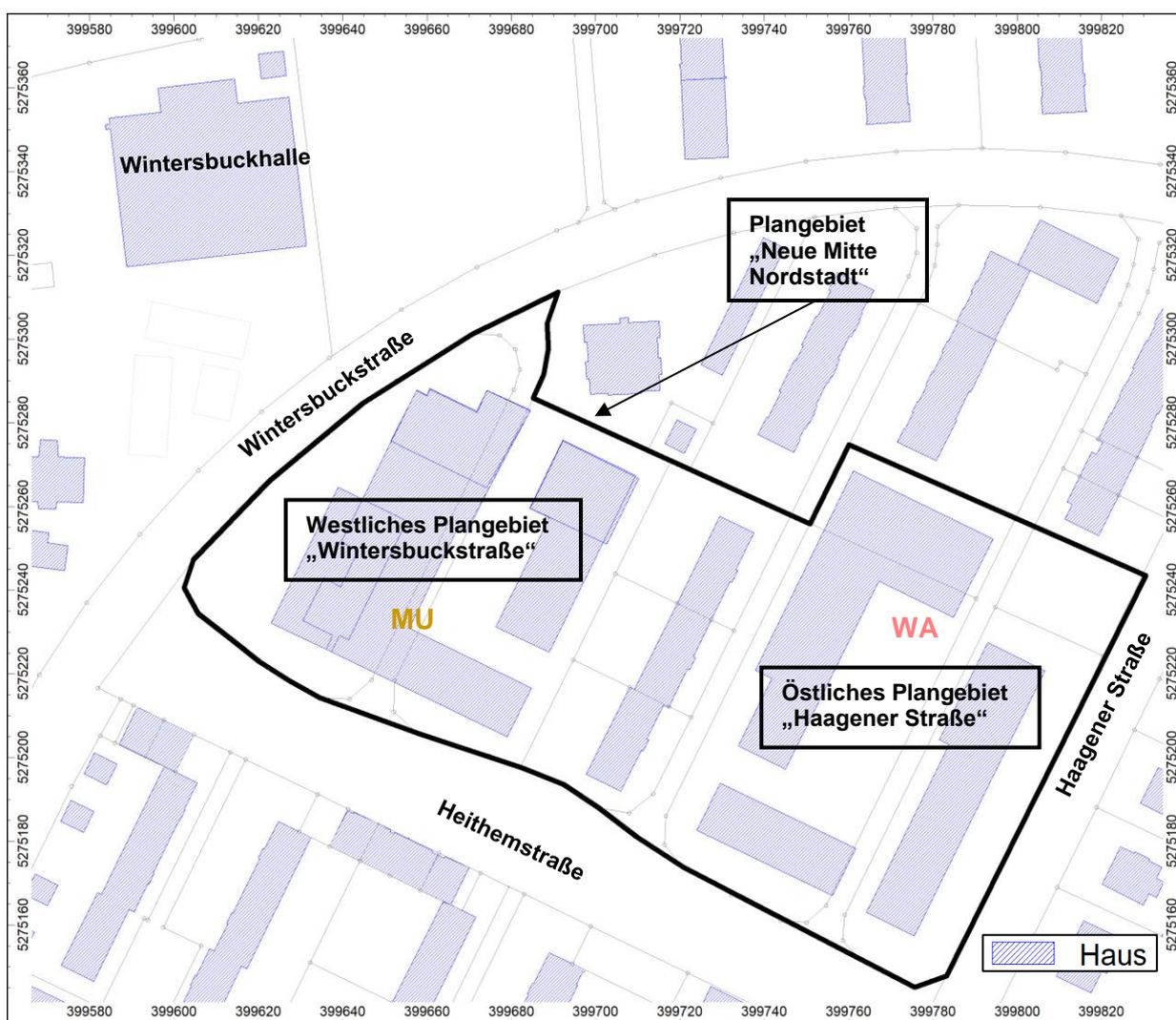


Abbildung 1: Lageplan mit Abgrenzung des Plangebiets „Neue Mitte Nordstadt“

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG *Immissionen*, „die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1 /8/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /9/ schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)
Reine Wohngebiete (WR)	Tag Nacht	50 dB(A) 40 ¹⁾ bzw. 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Tag Nacht	dB(A) 45 ¹⁾ bzw. 40 dB(A)
Mischgebiete (MI)	Tag Nacht	60 dB(A) 50 ¹⁾ bzw. 45 dB(A)
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	Tag Nacht	65 dB(A) 55 ¹⁾ bzw. 50 dB(A)

¹⁾ nur für Verkehr

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...

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 abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Die DIN 18005-1 verweist für die Ermittlung der Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift.

3.2 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /2/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm definiert sich der Einwirkungsbereich einer Anlage über Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Herrschen Fremdgeräusche durch nicht anlagenbezogenen Lärm (z. B. durch nicht der Anlage zuzuordnenden Straßenverkehr) ständig vor, ist bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen gemäß Nr. 3.2.1 ebenfalls von einer Irrelevanz der Beiträge der Anlage auszugehen. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der Schalldruckpegel der Fremdgeräusche am Immissionsort in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit den Mittelungspegel der Anlage übersteigt.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß Nr. 7.2 TA Lärm eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“). Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis g (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete und Wohngebiete) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) gilt für die Errichtung, Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen (§ 1 Abs. (1) 18.BImSchV). Eigenständige Freizeitanlagen sind getrennt zu beurteilen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Sportanlage stehen, wie z. B. Parkplätze. Der Sportanlage sind folgende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Sportanlagen sind so zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, außerhalb von Gebäuden

Art der baulichen Nutzung	tags			nachts
	außerhalb der Ruhezeiten	Innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	Im Übrigen innerhalb der Ruhezeiten	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35
Reine Wohngebiete	50	45	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	60	45
Urbane Gebiete	63	58	63	45
Gewerbegebiete	65	60	65	50

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse (an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres) soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden. Beurteilungswerte von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts sollen keinesfalls überschritten werden.

Es gelten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten:

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten für Schalleinwirkungen von Sportanlagen

Beurteilungszeitraum		Beurteilungszeit für Schalleinwirkungen
Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten	Werktags: 8:00 Uhr bis 20:00 Uhr	12 Stunden
	An Sonn- und Feiertagen: 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr, 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr	9 Stunden
Ruhezeiten	Werktags: 6:00 Uhr bis 8:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden
	An Sonn- und Feiertagen: 7:00 Uhr bis 9:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr ² , 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden
Nachtzeitraum	Werktags: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr	1 Stunde ¹
	An Sonn- und Feiertagen: 22:00 Uhr bis 7:00 Uhr.	1 Stunde ¹

¹ Ungünstigste volle Nachtstunde

² Die Mittagsruhe an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage zwischen 9:00 Uhr und 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Dauert der Sportbetrieb an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen davon mehr als 30 Minuten Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, gilt eine Beurteilungszeit von 4 Stunden für die Gesamtnutzungszeit.

Lärm aus Schulsport (auch bei Sportstudiengängen oder im Rahmen der Landesverteidigung) wird nicht bewertet, reduziert aber entsprechend seiner Nutzungszeiten die Beurteilungszeiten für den Sportlärm.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (im Jahr 1990) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Schallimmissionen von Parkflächen sind nach RLS-90 zu ermitteln. Falls erforderlich, ist eine gesonderte Beurteilung des anlagenbedingten Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen vorzunehmen.

4 Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte

In der regelmäßigen Nutzung der Wintersbuckhalle für Sportveranstaltungen ist der Betrieb an Sonn- und Feiertagen in den Ruhezeiten zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr schalltechnisch maßgeblich.

Zur Bewertung der gewerblichen Schallimmissionen an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets sowie der Schallimmissionen aus der Sportnutzung an schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets sind die in der folgenden Tabelle 5 aufgeführten Orientierungs- und Richtwerte anzuwenden. Die in der Tabelle aufgeführten Immissionsorte (IO) stellen die maßgeblich betroffenen Nutzungen in der Nachbarschaft dar.

Tabelle 5: Immissionsorte, Nutzungsart sowie Orientierungs- und Richtwerte für die jeweilige Lärmart

Immissionsort (IO) Nr. und Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung ¹	Orientierungs- werte DIN 18005-1 Beiblatt 1	Immissions- richtwerte TA Lärm	Immissions- richtwerte 18. BImSchV
		tags / nachts	Gewerbelärm tags / nachts	Sportlärm tags innerhalb Ruhezeit / nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01 - Wintersbuckstraße 30	wie WA ²	55 / 40	55 / 40	-
IO 02 - Heithemstraße 15	wie WA ²	55 / 40	55 / 40	-
IO 03 - Heithemstraße 17	wie WA ²	55 / 40	55 / 40	-
IO 04 - geplante Bebauung 1 Wintersbuckstraße	MK/MU	65 / 50	63 / 45	63 / 45
IO 05 - geplante Bebauung 2 Wintersbuckstraße	MK/MU	65 / 50	63 / 45	63 / 45
IO 06 - geplante Bebauung 3 Wintersbuckstraße	MK/MU	65 / 50	63 / 45	63 / 45
IO 07 - geplante Bebauung 1 Haagener Straße	WA	55 / 40	55 / 40	55 / 40

¹ WA= allgemeines Wohngebiet, MI= Mischgebiet, MK= Kerngebiet, MU= urbanes Gebiet.

² gemäß Bebauungsplan „Nordstadt“ /15/ und tatsächlich bestehender Nutzung. Schalltechnische Bewertung „wie in einem allgemeinen Wohngebiet“.

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor. Die Schalleinwirkungen werden jeweils für das maßgeblich betroffene Stockwerk ermittelt.

5 Schallemissionen

5.1 Gewerbe

Auf das Plangebiet selbst sowie auf bestehende schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft wirken insbesondere die Schallemissionen des geplanten Lebensmittelmarkts mit Café sowie der 2 geplanten Ladengeschäfte ein.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die grundsätzliche Realisierbarkeit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht zu prüfen. Der detaillierte schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit ist im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens mit dem Bauantrag zu führen. In der vorliegenden Untersuchung wird der derzeitige Planungsstand zur voraussichtlich geplanten Bebauung (hier: Lebensmittelmarkt mit Café und Ladengeschäften) mit voraussichtlich vorgesehener Betriebsweise (Kfz-Verkehr etc.) zugrunde gelegt und bewertet.

5.1.1 Lebensmittelmarkt mit Café

Im Betrieb der Nutzung werden auf Grundlage typischer Ansätze vergleichbarer Nutzungen folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen berücksichtigt:

- Öffnungszeiten Lebensmittelmarkt mit Café werktags von 7:00 Uhr bis 21:00 Uhr. Das Café wird voraussichtlich im Gegensatz zum Lebensmittelmarkt zusätzlich an Sonn- und Feiertagen von 7:00 Uhr bis 18:00 Uhr öffnen. Im vorliegenden Fall wird der (schalltechnisch maßgebliche) gemeinsame werktägliche Betrieb von Lebensmittelmarkt und Café berücksichtigt. Es wird die Zu- und Abfahrt von Kunden-Pkw 15 Minuten vor und 15 Minuten nach Ladenschluss angesetzt.
- 870 m² Nettoverkaufsfläche (Supermarkt 797 m², Windfang 35 m² und Bäckerei 38 m²) gemäß Lfu 2007 - Parkplatzlärmstudie /14/ ohne Kassenbereich, Vorraum zwischen Eingang und Kassenbereich und Flächen für Verkaufstheken z. B. für Fleisch- und Wurstwaren etc. - nicht identisch mit der Verkaufsfläche, die im Zusammenhang mit der Anwendung der BauNVO maßgeblich ist.
- Gemäß den Kenngrößen der Parkplatzlärmstudie werden 0,10 Bewegungen pro Stunde und Quadratmeter Nettoverkaufsfläche veranschlagt (entspricht einem kleinem Verbrauchermarkt). Bei 14,5 Stunden Betrieb auf den Pkw-Stellplätzen sind dementsprechend 1.262 Pkw-Bewegungen pro Tag anzusetzen. Gemäß Parkplatzlärmstudie /14/ werden Zuschläge für Parkplätze an Einkaufszentren (insb. Berücksichtigung der Schalleinwirkungen von Einkaufswagen beim Rollen über den Parkplatz) sowie ein Impulszuschlag (bspw. für Türeenschlagen) vergeben.

- Anlieferung und Entladung von insgesamt 4 Lkw und 2 Kleintransportern pro Tag im Tagzeitraum. An der Nordfassade des Lebensmittelmarkts ist ein Verladebereich vorgesehen. Es wird angenommen, dass die Lkw/Kleintransporter von Westen rückwärts in den Verladebereich des Gebäudes heranfahren und im Gebäudeinnern über eine Überladebrücke entladen werden. Während der Verladung wird angenommen, dass das Rolltor geschlossen ist. Je Lkw wird die Verladung von 10 Paletten (per Hubwagen) und 10 Rollcontainern angesetzt. Die vorwiegend händische Verladung von Waren der Kleintransporter ist in diesem konservativen Ansatz abdeckend enthalten.
- Dauerhafter Betrieb eines Lüftungsgeräts/Kühlgeräts zwischen dem Dachbindern an der Nordfassade des Gebäudes im Tagzeitraum
- Zu- und Abfahrt sowie Parkvorgänge von 5 Mitarbeiter-Pkw (entspricht 10 Pkw Bewegungen) auf dem Stellplatz an der Nordwestfassade im Tagzeitraum. Gemäß Parkplatzlärmstudie wird ein Impulszuschlag (bspw. für Türenschnellen) vergeben. Davon werden 6 Bewegungen in den Ruhezeiten (6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) berücksichtigt.
- Zu- und Anfahrt von 1 Lkw zum Containertausch (Abfall/Wertstoffe) an der Nordfassade des Lebensmittelmarkts pro Tag im Tagzeitraum. Es wird davon ausgegangen, dass der Containerwechsel im Gebäudeinnern (im Bereich des Verladebereichs) erfolgt und schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung ist.
- Aufenthalt von 20 Personen in der Außenbewirtschaftung des Cafés südlich des Gebäudes über den kompletten Tagzeitraum, von denen sich 50 % der Personen gleichzeitig mit „normaler Stimme“ äußern.

5.1.2 Ladengeschäfte

Im Betrieb der Ladengeschäfte im Süden der Teilfläche „Wintersbuckstraße“ (voraussichtlich geplant: Fahrradladen und Mode-Atelier) werden je Ladengeschäft folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen veranschlagt:

- Lkw-Anlieferung und Entladung von 1 Lkw pro Tag im Tagzeitraum. Es wird dabei angenommen, dass der Lkw hierfür entlang des Quartiersboulevards von Süden an das Ladengeschäft heranfährt und mittels Elektrostapler entladen (1 Stunde je Lkw) wird. Dies stellt einen konservativen Ansatz dar, da die Lkw in vielen Fällen voraussichtlich (schalltechnisch irrelevant) händisch verladen werden können.

Die räumliche Situation mit Lage der Schallquellen geht aus dem Schallquellenplan in Anlage 2 im Anhang hervor. In Anlage 3.1 im Anhang sind die angesetzten Schallleistungspegel der beschriebenen Vorgänge und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schallleistungsbeurteilungspegel angegeben. Soweit erforderlich, wurden Zuschläge für Impulshaltigkeit vergeben. Ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit ist nicht zu vergeben. Die Schallleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

5.2 Sportnutzung

Nordwestlich des Plangebiets befindet sich die Wintersbuckhalle. Diese wird ausschließlich zu Trainings- und Turnierzwecken der örtlichen Sportvereine und den Schulsport genutzt. Die Schallemissionen in der Hallennutzung für den Schulsport sind dem Schulbetrieb zuzurechnen. Dieser wird i.d.R. als sozialadäquat eingestuft und ist damit schalltechnisch nicht zu berücksichtigen.

Die Wintersbuckhalle wird werktags zwischen 7:30 Uhr und 22:00 Uhr für verschiedene Sportaktivitäten genutzt (Grundlage: Belegungspläne /16/). Am Wochenende finden regelmäßig Sportveranstaltungen (Vereinsturniere) statt. In der Nutzung der Sporthalle ist der Betrieb an Sonntagen in den Ruhezeiten zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr schalltechnisch maßgeblich. Zu dieser Zeit wird die Halle für Turniere bspw. durch den Handballverein genutzt.

Im Betrieb der Nutzung werden auf Grundlage typischer Ansätze vergleichbarer Nutzungen folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen berücksichtigt:

Maßgeblicher Tagzeitraum (an Sonntagen in den Ruhezeiten zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr)

- 200 Pkw-Bewegungen (entspricht der Zu- und Abfahrt von 100 Pkw) auf den östlich der Sporthalle gelegenen Stellplätzen im Tagzeitraum (im Zeitraum über 16 Stunden gemäß RLS-19). (Hinweis: Die Berechnung erfolgt gemäß RLS-19. Zwar wird zur Ermittlung der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr in der 18. BImSchV auf die RLS-90 verwiesen. Jedoch sind die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr seit 01.03.2021 gemäß RLS-19 zu ermitteln und gemäß RLS-19 werden im Vergleich zur RLS-90 vergleichbare bzw. in manchen Fällen auch etwas höhere Schalleinwirkungen prognostiziert).
- Zu- und Abgang von 100 Personen zu den Pkw-Stellplätze der Sporthalle. In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass in der maßgeblichen Ruhezeit eine Zu- und Abfahrt von 100 Pkw erfolgt und sich je Pkw 1 Person für die Dauer von 1 Minute auf dem Parkplatz mit gehoben lauter Stimme äußert.
- Dauerhafter Betrieb in der Sporthalle (über 2 Stunden in der maßgeblichen Ruhezeit) mit einem Halleninnenpegel von 85 dB(A). Dieser setzt sich maßgeblich aus den Geräuschen der Zuschauer (Rufen, Trommeln) zusammen. In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass die dem Plangebiet zugewandten offenbaren Fenster während des Spielbetriebs dauerhaft gekippt sind.
- Aufenthalt von 30 Personen vor dem Sportlereingang (an der Südostfassade der Halle) über den gesamten maßgeblichen Beurteilungszeitraum. Hierbei äußern sich 50 % der Personen gleichzeitig mit „gehoben lauter Stimme“.

Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde

- Zu- und Abgang von 100 Personen zu den Pkw-Stellplätze der Sporthalle. In einem konservativen Ansatz wird angenommen, dass in der maßgeblichen lautesten Nachtstunde eine Zu- und Abfahrt von 20 Pkw erfolgt und sich je Pkw 1 Person für die Dauer von 1 Minute auf dem Parkplatz mit gehoben lauter Stimme äußert.

Die räumliche Situation mit Lage der Schallquellen geht aus dem Schallquellenplan in Anlage 2 im Anhang hervor. In Anlage 4.1 im Anhang sind die angesetzten Schalleistungspegel aus der beschriebenen Nutzung der Wintersbuckhalle und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel angegeben. Soweit erforderlich, wurden Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit vergeben. Die Schalleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Greifenberg, Version 2021 berechnet.

Die Schallimmissionen werden auf Grundlage der Kapitel 5 aufgeführten Schalleistungsbeurteilungspegel gemäß DIN ISO 9613-2 /7/ ermittelt. Die Berechnung erfolgt punktuell für die Immissionsorte. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C - A - C_{\text{met}}$$

mit dem Dämpfungsterm $A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
L_W	Schalleistungspegel (bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel)
D_C	Richtwirkungskorrektur
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird in konservativer Herangehensweise vernachlässigt (Standardmitwindlage), was zu einer tendenziellen Überschätzung der Immissionen führt. Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt. Es wurde eine Bodendämpfung über den Bodenfaktor von $G=0,25$ angesetzt (Bodenfaktor $G=0$ gemäß /7/ für schallharten Untergrund, $G=1$ für jede andere Bodenoberfläche, die für Pflanzenwachstum geeignet ist). Eine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs wurde nicht veranschlagt.

Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringerer Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.

Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- eine generell geringe Bodendämpfung (Bodenfaktor $G=0,25$) angesetzt wurde (Bodenfaktor $G=0,0$ gemäß /7/ für schallharten Untergrund, $G=1,0$ für poröse Bodenoberflächen),
- die verwendeten Schalleistungspegel die Impulshaltigkeit überschätzen, da jede Quelle rechnerisch zur Impulshaltigkeit beiträgt und jeweils für sich einen 5 Sek.- Takt belegt. Es wird nicht berücksichtigt, dass tatsächlich teilweise mehrere Maximalpegelereignisse unterschiedlicher Quellen in einem 5 Sek.-Takt zusammenfallen. Im Übrigen ist eine Impulshaltigkeit an den Immissionsorten zum Teil nicht mehr erkennbar.
- die verwendeten Kenngrößen der Parkplatzlärmstudie und prognostizierte Kfz-Bewegungen meist stark überschätzend sind,

Tatsächlich ist damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

7 Schallimmissionen und schalltechnische Bewertung

7.1 Gewerbe

In der folgenden Tabelle sind die gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet und in der Nachbarschaft aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Die Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 6: Schallimmissionsbeiträge aus dem Plangebiet an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet und in der Nachbarschaft

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Immissions- beitrag des Plangebiets	OW ¹		IRW ²		Unterschrei- tung OW ¹		Unterschrei- tung IRW ²	
		tags / nachts		tags / nachts		tags / nachts		tags / nachts	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IO 01 – Winters- buckstraße 30	48 / 34	55 / 40		55 / 40		7 / 6		7 / 6	
IO 02 – Heithem- straße 15	52 / 32	55 / 40		55 / 40		3 / 8		3 / 8	
IO 03 – Heithem- straße 17	53 / 29	55 / 40		55 / 40		2 / 11		2 / 11	
IO 04 - geplante Bebauung 1 Wintersbuckstraße	61 / 30	65 / 50		63 / 45		4 / 20		2 / 15	
IO 05 - geplante Bebauung 2 Wintersbuckstraße	59 / 34	65 / 50		63 / 45		6 / 16		4 / 11	
IO 06 - geplante Bebauung 3 Wintersbuckstraße	52 / 35	65 / 50		63 / 45		13 / 15		11 / 10	
IO 07 - geplante Bebauung 1 Haagener Straße	36 / 25	55 / 40		55 / 40		19 / 15		19 / 15	

¹ OW - Orientierungswert der DIN18005-1, Beiblatt 1

² IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm

Schalltechnische Bewertung

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den bestehenden und geplanten Wohnnutzungen (Immissionsorte IO 01 sowie IO 06 und IO 07) in der Nachbarschaft im Tag- und Nachtzeitraum sicher - um mindestens 6 dB(A) -

unterschritten. Die Schallimmissionen sind damit gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm als irrelevant zu bewerten.

An der bestehenden Wohnbebauung (IO 02 und IO 03) sowie an der geplanten Wohnbebauung (Immissionsorte IO 04 bis IO 05) im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tagzeitraum mindestens 2 dB(A) unterschritten. Die Schallimmissionen aus dem Plangebiet an diesen Immissionsorten sind damit gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm nicht als irrelevant zu bewerten. Es ist die gewerbliche Schallvorbelastung zu prüfen, um eine Überschreitung der maßgeblichen Gesamtbelastung auszuschließen.

Die Gesamtbelastung gemäß TA Lärm setzt sich im vorliegenden Fall aus den gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung (Schalleinwirkungen durch weitere, in der Nachbarschaft des Plangebiets bestehende gewerbliche Nutzungen) zusammen.

An den Immissionsorten IO 02 bis IO 05 ist jedoch auch in der Gesamtbelastung keine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte zu erwarten, da die Schallemissionen der in Nachbarschaft des Plangebiets bestehenden Nutzungen (insb. Gaststätte „Röttelblick“ in der Heithemstraße 17 und Fahrschule in der Heithemstraße 15) bereits durch nahegelegene Wohnnutzungen beschränkt sind.

An den Immissionsorten IO 02 bis IO 05 ist damit durch die grundsätzlich geringe Vorbelastung auch in der Gesamtbelastung keine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu befürchten.

Anmerkung: Im östlichen Teilbereich des Plangebiets soll voraussichtlich ein Wohnheim mit Pflegewohngruppen realisiert werden. Zwar soll der Bereich insgesamt als allgemeines Wohngebiet – WA ausgewiesen werden. Gemäß Ziff. 6.1 g) TA Lärm gelten für Pflegeanstalten jedoch die erheblich strengeren Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) im Tag- und 35 dB(A) im Nachtzeitraum. Auf Grundlage des in der vorliegenden Untersuchung veranschlagten Anlagenbetriebs wird jedoch im östlichen Teilbereich des Plangebiets weder eine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte für allgemeine Wohngebiete noch eine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte für Pflegeanstalten prognostiziert (siehe IO 07 in Tabelle 6).

Die im Plangebiet vorgesehenen/zulässigen Nutzungen sind damit aus schalltechnischer Sicht am Standort grundsätzlich realisierbar.

7.2 Sportnutzung

In der folgenden Tabelle sind die Schallimmissionen der Sportnutzung an den geplanten maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Die Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 sowie den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV gegenübergestellt.

Tabelle 7: Schallimmissionsbeiträge der Sportnutzung an den geplanten maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Immissions- beitrag des Plangebiets	OW ¹		IRW ²		Unterschrei- tung OW ¹		Unterschrei- tung IRW ²	
		tags / nachts		tags / nachts		tags / nachts		tags / nachts	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IO 04 - geplante Bebauung 1 Wintersbuckstraße	47 / 20	65 / 50		63 / 45		18 / 30		16 / 25	
IO 05 - geplante Bebauung 2 Wintersbuckstraße	49 / 26	65 / 50		63 / 45		16 / 24		14 / 19	
IO 06 - geplante Bebauung 3 Wintersbuckstraße	50 / 25	65 / 50		63 / 45		15 / 25		13 / 20	
IO 07 - geplante Bebauung 1 Haagener Straße	38 / 10	55 / 40		55 / 40		17 / 30		17 / 30	

¹ OW - Orientierungswert der DIN18005-1, Beiblatt 1

² IRW – Immissionsrichtwert der 18. BImSchV

Schalltechnische Bewertung

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden an den Immissionsorten IO 04 bis IO 07 in der Nachbarschaft im Tag- und Nachtzeitraum sicher - um mindestens 17 dB(A) - unterschritten.

Im Plangebiet sind somit keine Maßnahmen zum Schutz vor Schalleinwirkungen aus der Sportnutzung (Wintersbuckhalle) erforderlich.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Lörrach bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Neue Mitte Nordstadt“ vor. Im Plangebiet ist die Entwicklung von Wohnbebauung und weiteren Nutzungen (Ladengeschäfte und Supermarkt mit Café im westlichen Teil des Plangebiets sowie Wohnheim mit Pflegewohngruppen im östlichen Teil des Plangebiets) vorgesehen. Etwa 40 m nordwestlich des Plangebiets besteht die Wintersbuckhalle, die für Schul- und Vereinssport genutzt wird.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die gewerblichen Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft zu untersuchen und zu bewerten. Zudem sind die Schallimmissionen aus dem Betrieb Wintersbuckhalle im Plangebiet zu beurteilen. Hierzu werden:

- die Schallemissionen der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen erfasst*,
- die Schallemissionen aus dem Betrieb der nordwestlich des Plangebiets bestehenden Wintersbuckhalle (Sportlärm) erfasst,
- die Schalleinwirkungen an bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart ermittelt,
- die daraus resultierenden Schallimmissionen an maßgeblichen Immissionsorten gemäß TA Lärm und 18 BImSchV ermittelt und den Orientierungswerten sowie den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt und bewertet.

*Anmerkung: Im Rahmen der Bauleitplanung ist die grundsätzliche Realisierbarkeit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht zu prüfen. Der konkrete schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit ist im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens mit dem Bauantrag zu führen. In der vorliegenden Untersuchung wird der derzeitige Planungsstand zur voraussichtlich geplanten Bebauung (hier: Lebensmittelmarkt mit Café und Ladengeschäften) mit voraussichtlich vorgesehener Betriebsweise (Kfz-Verkehr etc.) zugrunde gelegt und bewertet.

Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm) sowie der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt.

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Neue Mitte Nordstadt“ in Lörrach ergab:

Schallimmissionen und Beurteilungswerte

Gewerbe

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den bestehenden und geplanten Wohnnutzungen (Immissionsorte IO 01 sowie IO 06 und IO 07) in der Nachbarschaft im Tag- und Nachtzeitraum sicher - um mindestens 6 dB(A) - unterschritten. Die Schallimmissionen sind damit gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm als irrelevant zu bewerten.

An der bestehenden Wohnbebauung (IO 02 und IO 03) sowie an der geplanten Wohnbebauung (Immissionsorte IO 04 bis IO 05) im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tagzeitraum mindestens 2 dB(A) unterschritten. Die Schallimmissionen aus dem Plangebiet an diesen Immissionsorten sind damit gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm nicht als irrelevant zu bewerten. Es ist die gewerbliche Schallvorbelastung zu prüfen, um eine Überschreitung der maßgeblichen Gesamtbelastung auszuschließen.

Die Gesamtbelastung gemäß TA Lärm setzt sich im vorliegenden Fall aus den gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung (Schalleinwirkungen durch weitere, in der Nachbarschaft des Plangebiets bestehende gewerbliche Nutzungen) zusammen.

An den Immissionsorten IO 02 bis IO 05 ist jedoch auch in der Gesamtbelastung keine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte zu erwarten, da die Schallemissionen der in Nachbarschaft des Plangebiets bestehenden Nutzungen (insb. Gaststätte „Röttelnblick“ in der Heithemstraße 17 und Fahrschule in der Heithemstraße 15) bereits durch nahegelegene Wohnnutzungen beschränkt sind.

An den Immissionsorten IO 02 bis IO 05 ist damit durch die grundsätzlich geringe Vorbelastung auch in der Gesamtbelastung keine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu befürchten.

Anmerkung: Im östlichen Teilbereich des Plangebiets soll voraussichtlich ein Wohnheim mit Pflegewohngruppen realisiert werden. Zwar soll der Bereich insgesamt als allgemeines Wohngebiet – WA ausgewiesen werden. Gemäß Ziff. 6.1 g) TA Lärm gelten für Pflegeanstalten jedoch die erheblich strengeren Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) im Tag- und 35 dB(A) im Nachtzeitraum. Auf Grundlage des in der vorliegenden Untersuchung veranschlagten Anlagenbetriebs wird jedoch im östlichen Teilbereich des Plangebiets weder eine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte für allgemeine Wohngebiete noch eine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte für Pflegeanstalten prognostiziert (siehe IO 07 in Tabelle 6).

Sportnutzung

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden an den Immissionsorten IO 04 bis IO 09 in der Nachbarschaft im Tag- und Nachtzeitraum sicher - um mindestens 17 dB(A) - unterschritten.

Im Plangebiet sind somit keine Maßnahmen zum Schutz vor Schalleinwirkungen aus der Sportnutzung (Wintersbuckhalle) erforderlich.

Die im Plangebiet vorgesehenen/zulässigen Nutzungen sind damit aus schalltechnischer Sicht am Standort grundsätzlich realisierbar.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher



Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Immissionsschutz
–Ermittlung und Bewertung von
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen



Larissa Jordan M.Eng.

9 Literaturverzeichnis

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998.
- /3/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991.
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19, bekannt gemacht im Verkehrsblatt (VkBl.), Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland Nr. 20 vom 31. Oktober 2019 unter lfd. Nr. 139, S. 698. (RLS19)
- /5/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /6/ DIN 4109:1989-11, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise.
- /7/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /8/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /9/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /10/ VDI-Richtlinie 2571:1976:08, Schallabstrahlung von Industriebauten.
- /11/ VDI-Richtlinie 3770:2012:09, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen.
- /12/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen der Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen. Heft 1 (HLUG 2002)
- /13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Heft 3 (HLUG 2005).
- /14/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage.(Lfu 2007)
- /15/ Stadt Lörrach (1953): Bebauungsplan „Nordstadt“. Rechtskräftig seit 09.04.1953.
- /16/ Stadt Lörrach (2021): Belegungsplan Wintersbuckhalle, per Email am 18. November 2021.

Anhang

Anlage	Lärmart	Plan-/Tabelleninhalt
1	-	Übersichtslageplan
2		Lage der Schallquellen aus Gewerbe- und Sportnutzung
3.1	Gewerbe	Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel
3.2		Teilpegel der Schallquellen in dB(A)
4.1	Sport- nutzung	Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel
4.2		Teilpegel der Schallquellen in dB(A)

Anlage 1: Übersichtslageplan

Projekt-Nr. 3087 - Anlage 1

Projekt:
Stadt Lörrach

Bebauungsplan
„Neue Mitte Nordstadt“

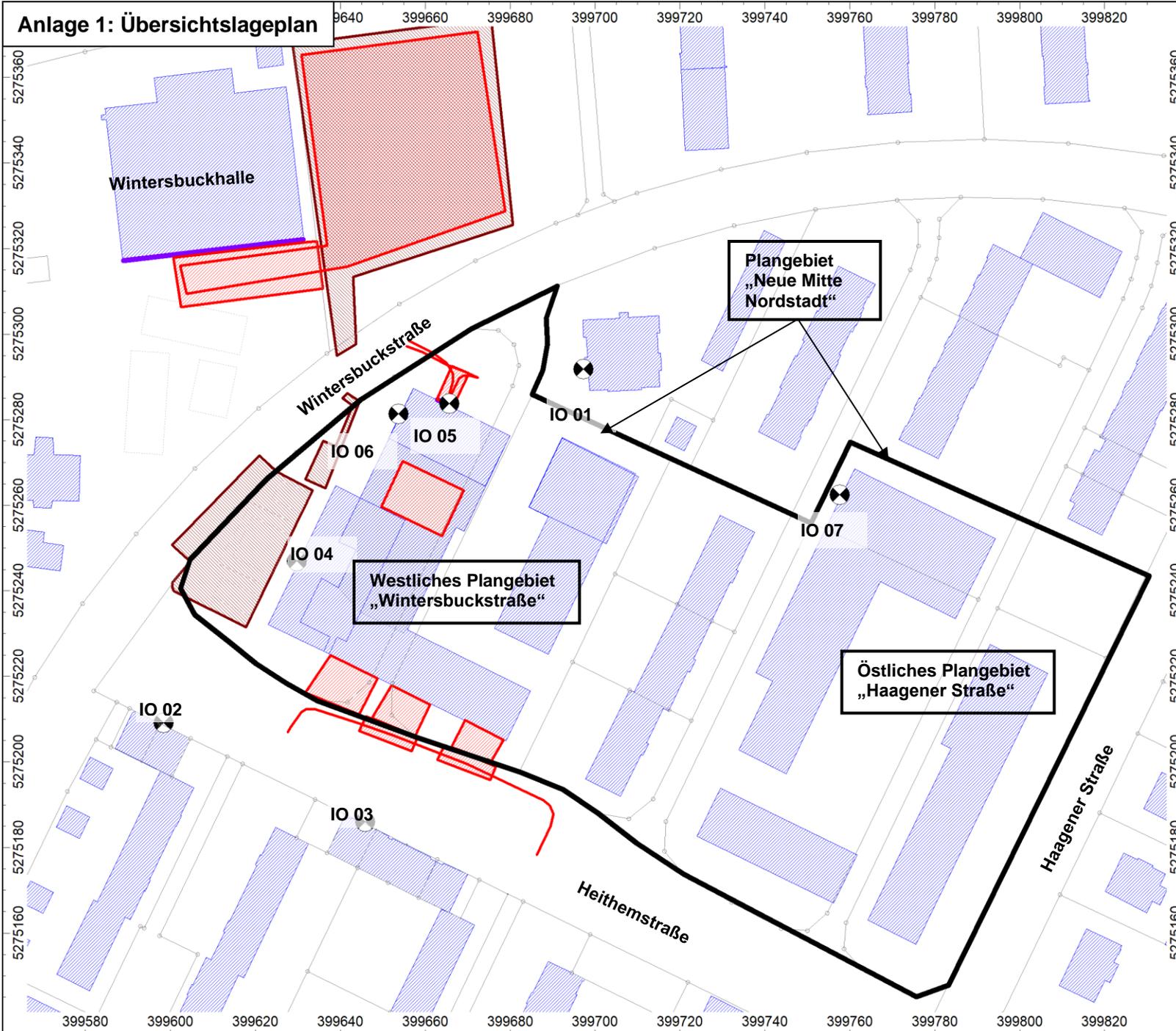
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Übersichtslageplan

Auftraggeber:
Stadt Lörrach

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschler

-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Parkplatz
-  Haus
-  Immissionspunkt



Anlage 2: Lage der Schallquellen

399600 399620 399640 399660 399680 399700 399720 399740



Projekt-Nr. 3087 - Anlage 2

Projekt:
Stadt Lörrach

Bebauungsplan
„Neue Mitte Nordstadt“

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Schallquellenplan

Auftraggeber:
Stadt Lörrach

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Parkplatz
-  Haus
-  Immissionspunkt



Tübingen, Juni 2022

Anlage 3.1: Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel								
Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schallleistungspegel dB(A)	Zuschlag K _i / K _{inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt Stunden	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Schalleistungsbeurteilungspegel dB(A)
Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)								
1. Lebensmittelmarkt mit Café								
1.01 Pkw-Stellplätze Lebensmittelmarkt mit Café (p)			870 m ² Nettoverkaufsfläche, 87 Bewegungen/h = 1.262 Bewegungen in 14,5 h, Lfu 2007					93,3
Lkw-Fahrstrecke Anlieferung - Zu- und Abfahrt	103	inkl.	50 m/10 km/h, HLOG 2005 S. 16	0,005	4	0,020	-29,0	74,0
Kleintransporter-Fahrstrecke Anlieferung - Zu- und Abfahrt	95	inkl.	50 m/10 km/h, HLOG 2005 S. 16	0,005	2	0,010	-32,0	63,0
1.02 Summe Kfz-Fahrstrecke Anlieferung Lebensmittelmarkt mit Café - Zu- und Abfahrt (l)								74,3
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,001	4	0,006	-34,6	73,4
Lkw: Rangieren	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, HLOG 2005 S. 16	0,008	4	0,033	-26,8	79,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	0,5 min/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,008	4	0,033	-26,8	67,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,003	4	0,011	-31,6	68,4
1.03 Summe Lkw-Geräusche Lebensmittelmarkt mit Café (f)								80,7
Palettenhubwagen über Überladebrücke Innenrampe (10 Paletten je Lkw)	109	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26 über L _{wat} /1h berechnet für Vorgang 5 sec	0,001	80	0,111	-21,6	87,4
Rollcontainer über Überladebrücke Innenrampe (10 Rollcontainer je Lkw)	93	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26 über L _{wat} /1h berechnet für Vorgang 5 sec	0,001	80	0,111	-21,6	71,4
Rollgeräusche Wagenboden im Lkw	104	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26 über L _{wat} /1h berechnet für Vorgang 5 sec	0,001	160	0,222	-18,6	85,0
Summe: Verladegeräusche								89,5

Anlage 3.1: Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel								
Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schallleistungspegel dB(A)	Zuschlag K_i / K_{inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt Stunden	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Schalleistungsbeurteilungspegel dB(A)
1.04 Schallabstrahlung Verladetor Lebensmittelmarkt mit Café (v)	74,9		L _i =79,4 dB(A), Fläche=ca. 14 m ² , R _w = 12 dB, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)					74,9
1.05 Lüftungsgerät Lebensmittelmarkt mit Café (f)	90		Dauerhaft, Erfahrungswert	16,000	1	16,000	0,0	90,0
1.06 Mitarbeiter Pkw-Stellplätze Lebensmittelmarkt mit Café (p)			3 Stellplätze, 10 Bewegungen, Lfu 2007					66,5
1.07 Lkw-Fahrstrecke Containertausch Lebensmittelmarkt mit Café (l)	103		50 m/10 km/h, HLOG 2005 S. 16	0,005	1	0,005	-35,1	67,9
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106		0,5 min, HLOG 2005 S. 16	0,008	1	0,008	-32,8	73,2
Lkw: Leerlauf	94		0,5 min/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,008	1	0,008	-32,8	61,2
1.08 Summe Containertausch Lebensmittelmarkt mit Café (f)								74,4
1.09 Außenbewirtschaftung Lebensmittelmarkt mit Café (f)	75		20 Personen, 10 Personen äußern sich gleichzeitig, VDI 3770 S. 54	16,000	1	16,000	0,0	75,0
2. Ladengeschäft 1								
2.01 Lkw-Fahrstrecke Anlieferung Ladengeschäft 1 - Zu- und Abfahrt (l)	103	inkl.	82 m/10 km/h, HLOG 2005 S. 16	0,008	1	0,008	-32,9	70,1
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106	inkl.	1 min/Vorgang, HLOG 2005 S. 16	0,017	1	0,017	-29,8	76,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	1 min/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,017	1	0,017	-29,8	64,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLOG 2005 S. 11	0,003	1	0,003	-37,6	62,4

Anlage 3.1: Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel								
Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schallleistungspegel dB(A)	Zuschlag K_i / K_{inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt Stunden	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Schalleistungsbeurteilungspegel dB(A)
2.02 Summe Lkw-Geräusche Ladengeschäft 1 (f)								
								77,1
2.03 Verladung Elektrostapler Ladengeschäft 1 (f)	90	3	etwa 1,0h täglich	1,000	1	1,000	-12,0	81,0
3. Ladengeschäft 2								
3.01 Lkw-Fahrstrecke Anlieferung Ladengeschäft 2 - Zu- und Abfahrt (l)	103	inkl.	82 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,008	1	0,008	-32,9	70,1
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106	inkl.	1 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,017	1	0,017	-29,8	76,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	1 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,017	1	0,017	-29,8	64,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
3.02 Summe Lkw-Geräusche Ladengeschäft 2 (f)								
								77,1
3.03 Verladung Elektrostapler Ladengeschäft 2 (f)	90	3	etwa 1,0h täglich	1,000	1	1,000	-12,0	81,0
Maßgebliche (lauteste) volle Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 6:00 Uhr)								
1. Lebensmittelmarkt mit Café								
1.05 Lüftungsgerät Lebensmittelmarkt mit Café (f)	90		Dauerhaft, Erfahrungswert	1,000	1	1,000	0,0	90,0

Anlage 3.2: Teilpegel der Schallquellen in dB(A)							
Schallquelle / Vorgang	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)							
1.01 Pkw-Stellplätze Lebensmittelmarkt (p)	27,3	43,6	52,2	60,9	29,7	51,1	20,6
1.02 Summe Kfz-Fahrstrecke Anlieferung Lebensmittelmarkt mit Café - Zu- und Abfahrt (l)	38,4	16,1	15,8	20,2	47,2	35,5	24,4
1.03 Summe Lkw-Geräusche Lebensmittelmarkt mit Café (f)	45,4	18,7	9,3	19,4	56,4	28,2	33,2
1.04 Schallabstrahlung Verladetor Lebensmittelmarkt mit Café (v)	35,0	11,3	11,0	15,2	51,8	31,5	25,5
1.05 Lüftungsgerät Lebensmittelmarkt mit Café (f)	35,4	33,8	31,1	29,8	34,0	34,6	26,4
1.06 Mitarbeiter Pkw-Stellplätze Lebensmittelmarkt (p)	10,4	-0,5	19,7	29,1	9,5	32,3	-2,4
1.07 Lkw-Fahrstrecke Containertausch Lebensmittelmarkt mit Café (l)	32,0	9,7	9,4	13,8	40,8	29,1	18,0
1.08 Summe Containertausch Lebensmittelmarkt mit Café (f)	39,1	12,4	3,0	13,1	50,1	21,9	26,9
1.09 Außenbewirtschaftung Lebensmittelmarkt mit Café (f)	4,4	38,7	35,2	14,4	4,1	5,0	3,4
2.01 Lkw-Fahrstrecke Anlieferung Ladengeschäft 1 - Zu- und Abfahrt (l)	0,8	34,7	28,6	6,5	-1,0	2,7	6,9
2.02 Summe Lkw-Geräusche Ladengeschäft 1 (f)	8,6	44,0	36,7	14,1	5,0	9,2	7,6
2.03 Verladung Elektrostapler Ladengeschäft 1 (f)	13,1	46,5	40,2	19,8	10,6	13,0	12,5
3.01 Lkw-Fahrstrecke Anlieferung Ladengeschäft 2 - Zu- und Abfahrt (l)	0,8	34,7	28,6	6,5	-1,0	2,7	6,9
3.02 Summe Lkw-Geräusche Ladengeschäft 2 (f)	9,0	42,4	34,0	10,8	5,5	5,7	12,7
3.03 Verladung Elektrostapler Ladengeschäft 2 (f)	12,8	45,5	37,7	17,2	10,4	13,3	16,1
Maßgebliche (lauteste) volle Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 6:00 Uhr)							
1.05 Lüftungsgerät Lebensmittelmarkt mit Café (f)	33,5	31,8	29,2	29,8	34,0	34,6	24,5

Anlage 4.1: Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel								
Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schallleistungspegel dB(A)	Zuschlag K _l / K _{Inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt Stunden	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Schalleistungsbeurteilungspegel dB(A)
Maßgeblicher Beurteilungszeitraum (an Sonntagen innerhalb der Ruhezeiten 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)								
4.01 Parkplatz Wintersbuckhalle (p)		inkl.	insg. 100 Stellplätze, 200 Bewegungen, RLS-19					74,1
4.02 Zu- und Abgang von Personen zur Sporthalle von Pkw-Stellplätzen (f)	90	inkl.	Zu- und Abgangsverkehr von 100 Personen im Freien, welche sich mit gehobener Stimme für 1 Minute äußern VDI 3770	0,017	1	0,017	-20,8	69,2
4.03 Eingangsbereich (f)	82	inkl.	30 Personen im Freien, von denen sich jeweils 50% gleichzeitig äußern VDI 3770	2	1	2	0	81,8
4.04 Schallabstrahlung Südfassade (v)	75	inkl.	Li=85 dB(A), Fläche von 8 m ² , R _w =15 dB, Einwirkzeit 2h, VDI 2571	2	1	2	0	75,0
Maßgebliche lauteste Nachtstunde								
4.01 Parkplatz Wintersbuckhalle (p)		inkl.	insg. 100 Stellplätze, 20 Bewegungen RLS-19					67,8
4.02 Zu- und Abgang von Personen zur Sporthalle von Pkw-Stellplätzen (f)	83	inkl.	Zu- und Abgangsverkehr von 20 Personen im Freien, welche sich mit gehobener Stimme für 1 Minute äußern VDI 3770	0,017	1	0,017	-17,8	65,2

Anlage 4.2: Teilpegel der Schallquellen in dB(A)				
Schallquelle / Vorgang	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
Maßgeblicher Beurteilungszeitraum (an Sonntagen innerhalb der Ruhezeiten 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)				
4.01 Parkplatz Wintersbuckhalle (p)	23,7	29,9	29,4	15,2
4.02 Zu- und Abgang von Personen zur Sporthalle von Pkw-Stellplätzen (f)	21,0	25,5	25,3	5,3
4.03 Eingangsbereich (f)	37,4	39,8	40,5	24,7
4.04 Schallabstrahlung Fenster Südfassade (v)	46,5	48,8	49,0	37,9
Maßgebliche lauteste Nachtstunde				
4.01 Parkplatz Wintersbuckhalle (p)	17,3	23,6	23,1	8,8
4.02 Zu- und Abgang von Personen zur Sporthalle von Pkw-Stellplätzen (f)	17,0	21,5	21,3	1,3