

BEBAUUNGSPLAN NR. 198 “

” QUARTIERSENTWICKLUNG LIEBENAUER STRASSE “

ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG




habit art
ökologie & faunistik

Guido Mundt
Forsterstraße 38
06112 Halle / Saale

Bebauungsplan Nr. 198

"Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

(Stadt Halle, Sachsen-Anhalt)

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

im Auftrag von

StadtLandGrün
Stadt- und Landschaftsplanung GbR
Am Kirchtor 10
06108 Halle (Saale)

Projektbegleitung

Frau Anke Bäumer
fon: 0345 239772-12
fax: 0345 239772-22
email: anke.baeumer@slg-stadtplanung.de



Dipl.-Biol. Guido Mundt
Forsterstraße 38
06112 Halle (Saale)

fon: 0345 68264570
mobil: 0176 24050461
email: kontakt@habit-art.de

Projektbearbeitung

Guido Mundt (Dipl.-Biol.)
Vanessa Weske (M. Sc.)
Lukas Troch (M. Sc.)

unter Mitarbeit von
Dr. Thomas Hofmann

Juli 2020

Inhalt

INHALT	3
ABKÜRZUNGEN	4
1 VERANLASSUNG	5
2 GRUNDLAGEN	5
2.1 METHODISCHE GRUNDLAGEN	5
2.2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN	6
3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND SEINER WESENTLICHEN WIRKUNGEN	9
3.1 LAGE	9
3.2 IST-ZUSTAND	9
3.3 SOLL-ZUSTAND.....	10
3.4 WIRKUNGEN DES VORHABENS.....	10
3.4.1 Baubedingte Wirkungen	10
3.4.2 Anlagebedingte Wirkungen	10
3.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen	10
4 RELEVANZPRÜFUNG	11
5 VORHABENSBEZOGENE DATENERHEBUNGEN	12
6 VORKOMMEN SOWIE ABPRÜFUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE	14
6.1 TIERARTEN NACH ANHANG IV DER FFH-RICHTLINIE.....	14
6.2 EUROPÄISCHE VOGELARTEN NACH ART. 1 UND ART. 4 ABS. 2 DER VOGELSCHUTZRICHTLINIE.....	17
7 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VORGEZOGENE AUSGLEICHSMAßNAHMEN	20
7.1 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG	20
7.2 MAßNAHMEN ZUM VORGEZOGENEN AUSGLEICH (CEF).....	20
8 ZUSAMMENFASSUNG	21
9 QUELLEN UND LITERATUR	21
10 ANLAGEN	24

Abkürzungen

Art.	Artikel
Abs.	Absatz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BNatSchG	Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.07.2009 – Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)
BHD	Brusthöhendurchmesser an Gehölzen, wird verwendet bei der Einschätzung des Quartierpotenzials
CEF-Maßnahme	Continuous ecological functionality-measures – Maßnahme zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG
FFH-RL	die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. März 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie“ – ABl. Nr. L 206 S. 7, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368)
PG	Plangebiet
R.L.	Rote Liste
SPA	europäisches Vogelschutzgebiet
SDB	Standarddatenbogen
UG	Untersuchungsgebiet
VS-RL	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie – Abl. EU Nr. L 20 S. 7)

1 Veranlassung

Im Untersuchungsgebiet (UG) ist die Nutzung der Planflächen als nutzungsgemischtes urbanes Quartier vorgesehen. Im Zuge der Erstellung des Bebauungsplans war das Vorkommen von streng geschützten Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG) zu ermitteln bzw. abzuschätzen, das Vorhaben hinsichtlich des Eintretens von Zugriffsverboten gemäß § 44 (BNatSchG) artenschutzrechtlich zu bewerten und Maßnahmen zu Vermeidung, Ausgleich oder Ersatz zu empfehlen.

2 Grundlagen

2.1 Methodische Grundlagen

Die Erstellung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages orientiert sich an:

- FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg/ Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung/ Genehmigung im Auftrag von Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V
- Sachsen.de – Arbeitshilfen Naturschutz – Arbeitshilfen für artenschutzrechtliche Bewertungen (SLULG, o. D.):
 - Prüfschema Artenschutz.
 - LANA-Empfehlungen zum Umgang mit unbestimmten Rechtsbegriffen
- RANA (2008): Liste der im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu behandelnden Arten (Liste ArtSchRFachB). Im Auftrag des Landesbetriebes Bau Sachsen-Anhalt, Hauptniederlassung

Gegenstand der Betrachtung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sind alle Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie und alle nach nationalem Recht streng geschützten Arten mit Vorkommen bzw. potenziellem Vorkommen im betrachtungsrelevanten Gebiet.

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Grundlagen der artenschutzrechtlichen Bewertung sind im Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.07.2009 - BNatSchG) in den §§ 37-47 formuliert. Es setzt die artenschutzrechtlichen Richtlinien der Europäischen Union, vor allem die

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (*Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie*)
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (*Vogelschutzrichtlinie*)

in nationales Recht um.

Der besondere Artenschutz wird in den §§ 44 bis 47 BNatSchG berücksichtigt. Nach § 44 Abs. 1 (*Zugriffsverbote*) ist es verboten:

- 1 wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (*Tötungsverbot*),
- 2 wildlebenden Tieren der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (*Störungsverbot*),
- 3 Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (*Schädigungsverbot*).
- 4 wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (*Schädigungsverbot Pflanzen*).

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten natürliche und anthropogen entstandene Strukturen die in o. g. Funktion regelmäßig genutzt werden. Nach dem sogenannten „Stralsund-Urteil“ (BVerwG vom 21.06.2006) trifft dies auch bei vorübergehender Abwesenheit der Tiere zu, wenn eine erneute Nutzung, beispielsweise im nächsten Jahr (Greifvogelhorste, Fledermausquartiere), zu erwarten ist.

Im § 44 Abs. 5 BNatSchG wird das Eintreten der in Abs. 1 genannten Verbotstatbestände für nach § 15 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im

Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 die nach Baugesetzbuch zulässig sind, eingeschränkt. Bei der Betroffenheit von in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführter Tierarten, europäischer Vogelarten oder solcher Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt kein Verstoß gegen ...

- ... das Tötungs- und Verletzungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. (Signifikanzansatz)
- ... das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.
- ... das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Bst. b der FFH-RL aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor.

Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können nach § 45 Abs. 7 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG zulassen:

- zur Abwendung erheblicher wirtschaftlicher Schäden
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 Satz 1 FFH-RL weitergehende Anforderungen enthält. Art. 16 Satz 3 der FFH-RL und Artikel 9 Satz 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.

Nach § 14 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringen Beeinträchtigungen zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind diese zu begründen. Der Verursacher ist gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

3 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

3.1 Lage

Das Plangebiet (PG) befindet sich im Süden der Stadt Halle (Saale) etwa 2 km vom Stadtzentrum entfernt und besitzt eine Größe von ca. 7,7 Hektar. Es wird im Norden durch die Lauchstädter Straße, im Osten durch die Merseburger Straße, im Süden durch die Huttenstraße und im Westen durch die Liebenauer Straße begrenzt. Durch das südliche Zentrum des PG verläuft von West nach Ost die Hafenbahntrasse.



Abbildung 1: Lage des Plangebietes im Süden der Stadt (rote Markierung) (Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors).

In einem Radius von 500 m um das UG sind keine Schutzgebiete vorhanden.

3.2 Ist-Zustand

Im nördlichen Teil des Plangebietes sowie entlang der Merseburger Straße wird das Gebiet durch eine dichte Wohnbebauung geprägt, welche im Bereich der Merseburger Straße in den Erdgeschossen durch kleine Einzelhandelsnutzungen ergänzt wird. Im rückwärtigen Bereich südlich der Lauchstädter Straße befindet sich das Gebäude des ehemaligen Capitol-Kinos, welches aktuell für Filmtheater-, Kleinkunst- und Tanzveranstaltungen sowie kulturelle Veranstaltungen genutzt wird. Im südlichen sowie westlichen Teil des Plangebietes überwiegen die vorhandenen gewerblichen Nutzungen (REWE-Markt, Autohaus) mit den dazugehörigen umfangreichen Erschließungs- und Ausstellungsflächen. Hieraus ergibt sich eine insgesamt sehr heterogene Bebauungsstruktur. Im Zentrum des Gebietes befinden sich aktuell brachliegende

Flächen mit vereinzelt Gebäuderuinen. Die Brache ist mit Gehölzaufwuchs und einigen wenigen Altbäumen bestanden. Große Flächenareale sind unter einer dünnen Substratauflage (teil-)versiegelt. Weiterhin befinden sich im Südosten der Brachfläche Anhäufungen großer Schutt- und Holzablagerungen.

3.3 Soll-Zustand

Geplant ist die Errichtung eines nutzungsgemischten urbanen Quartiers: Zum überwiegenden Teil ist die Schaffung von Wohnraum vorgesehen, ein weiterer Teil der Fläche dient der gewerblichen Nutzung.

3.4 Wirkungen des Vorhabens

Folgende Auswirkungen sind bei Bauvorhaben dieser Art denkbar:

3.4.1 Baubedingte Wirkungen

Durch die geplante Maßnahme kommt es zu einem temporären Lebensraumverlust durch die Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie ggf. für bauliche Hilfskonstruktionen. So sind beispielsweise für Vögel der Verlust von Nist- und Brutstätten zu erwarten: für Gehölzbrüter im Zuge der Beseitigung von Gehölzen, für Bodenbrüter durch Mahd oder bauvorbereitende Erdarbeiten. Weiterhin sind lokale Bodenverdichtungen im Baustellenbereich und Störungseffekte durch Baulärm (akustisch) und allgemeine Bautätigkeiten (visuell) zu erwarten. Bei Verlagerung der Bauausführungszeiten vor Sonnenauf- bzw. nach Sonnenuntergang könnten außerdem optische Störungen infolge einer Baustellenbeleuchtung auftreten.

3.4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Durch Flächenbeanspruchungen zur Errichtung von Gebäuden und zur Anlage permanenter Wege kommt es zum Verlust bzw. zur Umgestaltung von Habitaten lokal auftretender Tier- und Pflanzenarten. Damit können Zerschneidungseffekte bzw. Barrierewirkungen zwischen Habitaten und Störungen funktionaler Beziehungen einhergehen.

3.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Zu erwarten sind anthropogen bedingte Störeffekte, wie Licht, Lärm, Kfz-Verkehr und Nachstellung durch freilaufende Hunde und Hauskatzen.

4 Relevanzprüfung

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz gelten gemäß § 44 Abs. 5 die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bei Eingriffen, die nach § 15 zulässig sind nur für Tier- und Pflanzenarten, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, der Vogelschutzrichtlinie oder einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 europarechtlich geschützt sind.

Ziel der Relevanzprüfung ist es, das aus den gesetzlichen Bestimmungen resultierende umfangreiche Artenspektrum zunächst auf die Arten zu reduzieren, die unter Beachtung der Lebensraumanprüche im Untersuchungsraum vorkommen können und für die eine Beeinträchtigung im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Wirkungen des Vorhabens nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann (Abschichtung). Die Arten, für die eine Betroffenheit hinsichtlich der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle) müssen einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden (nach FROELICH & SPORBECK 2010).

Dies sind Arten

- die gemäß Roter Liste des jeweiligen Bundeslandes ausgestorben oder verschollen sind und deren Auftreten in naher Zukunft unwahrscheinlich erscheint,
- die nachgewiesenermaßen im Naturraum nicht vorkommen: Befindet sich der Wirkraum (Untersuchungsraum) des Vorhabens außerhalb dieses generalisierten Verbreitungsgebietes, muss diese Art i. d. R. einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden. Der Ausschluss des Vorkommens von Arten muss das verfügbare Wissen in angemessener Weise berücksichtigen.
- die gemäß den landesweiten Range-Karten zwar im Bereich des Messtischblattes auftreten, die aber auf Grund ihrer Lebensraumanprüche und der vorhandenen Habitatstrukturen im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen können (z.B. Fehlen von für die Arten notwendigen Habitaten wie Regenmoore, Hecken, Gebüsche, Trockenrasen, Gewässer etc.).
- bei denen sich Beeinträchtigungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) auf Grund der geringen Auswirkungen des Vorhabens ausschließen lassen.

Grundlage für das in Sachsen-Anhalt zu prüfende Artenspektrum bildet die „Liste der im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zu behandelnden Arten (Liste ArtSchRFachB)“ (SCHULZE et al. 2008). Eingriffsspezifisch ergeben sich aus den bestehenden Habitatstrukturen mögliche Betroffenheiten für folgende Arten- bzw. Artengruppen:

- Vögel: beim Bestehen von Nist- und Brutstätten im PG
- Zauneidechse: bei bestehenden Fortpflanzungs- und/ oder Ruhestätten im PG

Tabelle 1: Datenbasis zur Artenschutzrechtlichen Auseinandersetzung.

FFH IV = Art des Anhanges IV der FFH-RL, VSR = Vogelschutzrichtlinie Anhang I, LSA = Sachsen-Anhalt (HEIDECHE et al. 2004, MEYER & BUSCHENDORF 2004, SCHUMANN 2004), DE = Deutschland (MEINIG et al. 2009, KÜHNEL et al. 2009), Erfassung = Kartierung der betroffenen Art im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages.

Nr.	Name der Art/ Artengruppe	FFH IV	R.L.		Erfassung	Potenzial- abschätzung
		VSR I	LSA	DE		
1	Brutvögel, <i>Aves</i>				X	---
2	Zauneidechse, <i>Lacerta agilis</i>	FFH IV	3	V	X	---

5 Vorhabensbezogene Datenerhebungen

Die artenschutzrechtliche Bewertung erfolgt auf Basis einer Datenrecherche und vorhabensbezogenen faunistischen Untersuchungen relevanter Arten bzw. Artengruppen.

Brutvögel. Zur Erfassung der Vogelfauna im PG wurde eine Brutvogelkartierung mit je fünf Geländebegehungen von April bis Juli 2019 durchgeführt, wovon eine sowohl tagsüber als auch abends (23.04.) vorgenommen wurde. Zur Erfassung der Brutvogelfauna wurde das UG auf festgelegten Transekten begangen und die dabei festgestellten Vogelarten mit ihrem lokalen Status dokumentiert:

- Brutvogel (BV) – sicheres Brutvorkommen
- Nahrungsgast (NG) – nutzt UG zur Nahrungssuche
- Überflug (Ü) – Individuum wurde beim Überflug/Transit des UG beobachtet, kein Zusammenhang zum Untersuchungsgebiet feststellbar.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind im Abschnitt „Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie“ gelistet und in Anlage 2 kartografisch dargestellt.

Zauneidechse. Die Präsenzuntersuchung zum Vorkommen der Zauneidechse umfasste in den beiden Untersuchungsjahren jeweils zwei Begehungen während der Nachmittagsstunden in den Monaten April und September. Die Kartiergeschwindigkeit richtete sich hierbei an die von BOSBACH & WEDDELING (2005) angegebenen 300 m/h.

Tabelle 2: Datum und Untersuchungsziele der einzelnen Begehungen.

Datum	Untersuchungsziel	Ausführung
23.04.2019	1. Kartierung Brutvögel	Dr. Thomas Hofmann
03.05.2019	2. Kartierung Brutvögel	Dr. Thomas Hofmann
13.05.2019	3. Kartierung Brutvögel	Dr. Thomas Hofmann
21.05.2019	1. Kartierung Zauneidechse	Habit.art
13.06.2019	4. Kartierung Brutvögel	Dr. Thomas Hofmann
06.07.2019	5. Kartierung Brutvögel	Dr. Thomas Hofmann
28.08.2019	2. Kartierung Zauneidechse	Habit.art
04.09.2019	3. Kartierung Zauneidechse	Habit.art
11.09.2019	4. Kartierung Zauneidechse	Habit.art

Durch das Ausbleiben von Kleingewässern im näheren Umfeld wird eine Betroffenheit von Amphibienarten ausgeschlossen.

Die auf der Brachfläche befindlichen Gebäuderuinen bieten aufgrund ihres baulichen Zustandes sowie des Pflanzenbewuchses (Efeu) kein Quartierpotential für Fledermäuse. Auch die wenigen Altbäume weisen keine Quartiersstrukturen für Fledermäuse, Vögel und Eremit auf.

6 Vorkommen sowie Abprüfung der Verbotstatbestände

6.1 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Zauneidechse, <i>Lacerta agilis</i>		
1. Gefährdungseinschätzung und Schutzstatus		
<u>Rote Liste</u>	Deutschland: V	Sachsen-Anhalt: 3
<u>gesetzlicher Schutz:</u>	FFH-Anhang: IV	BNatSchG: streng geschützt
2. biologisch-ökologische Kurzcharakteristik der Art/ Artengruppe		
<p>Die Zauneidechse ist in Deutschland allgemein verbreitet, eine besondere Verantwortung Deutschlands ist nach STEINICKE et al. (2002) nicht gegeben. Sie ist eine in ihrem Hauptverbreitungsgebiet euryöke Art, die sich an den Rändern ihres Areales stenök verhält. Ihre Lebensraumsprüche entsprechen dem folgenden Habitatschema (GÜNTHER et al. 2009):</p> <ul style="list-style-type: none">- sonnenexponierte Lage (südliche Exposition, Hangneigungen max. 40°)- lockeres gut drainiertes Substrat- unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen- spärliche bis mittelstarke Vegetation- Vorhandensein von Kleinstrukturen, wie Steine und Totholz etc. als Sonnplätze. <p>Häufig stellen Bahndämme und regelmäßig gemähte Straßenränder mit angrenzenden Offenlandstrukturen für die Zauneidechse geeignete Lebensräume dar.</p> <p>Die jährliche Aktivitätsphase beginnt meist im April, selten, und nur bei günstiger Witterung schon Ende Februar/ Anfang März. Ab Mitte April beginnt die Paarungszeit und dauert bis in den Juni an. Die Eiablage erfolgt von Juni bis Anfang Juli an offenen, sonnigen und nicht zu trockenen Stellen mit gut grabbarem Boden. Bevorzugt werden die Eier in selbstgegrabenen Erdröhren in einer Tiefe von 4 – 10 cm abgelegt. Der Schlupf der Jungtiere erstreckt sich von Ende Juli bis Anfang September. Ab August beginnen die adulten Tiere ihre Winterquartiere aufzusuchen. Jungtiere können noch bis Mitte Oktober aktiv bleiben.</p>		
3. Vorkommen im Wirkraum		
<p>Bei den Geländebegehungen konnten keine Zauneidechsen nachgewiesen werden. Bei einer ersten oberflächlichen Betrachtung scheint das UG ein gutes Habitatpotential für Eidechsen aufzuweisen. Versteckmöglichkeiten und Sonnenplätze sind, zumindest im Süden der Brachfläche, zahlreich vorhanden. Im Zuge der Untersuchungen stellte sich jedoch heraus, dass wesentliche Flächenanteile unter einer dünnen Substratauflage (voll)versiegelt sind. Damit fehlt der für die Art notwendige Zugang zu grabbaren Böden. Hinzu kommt eine weitest gehende Beschattung durch dichten Jungwuchs im überwiegenden Bereich der Brachfläche. In den Arealen der gewerblichen Nutzung (Rewe-Markt und Autohaus) ist die Vegetation in den Randbereichen kurzgehalten, wodurch die Versteckmöglichkeiten für Eidechsen fehlen. Hinzu kommt hier eine hohe Frequentierung durch Fußgänger. Ein Vorkommen von Zauneidechsen kann somit ausgeschlossen werden.</p>		

Art im Wirkraum:	<input type="checkbox"/> nachgewiesen	<input type="checkbox"/> potenziell vorkommend
4. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände entsprechend § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG		
Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):		
Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen		
Aufgrund fehlender Nachweise sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.		
<input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich		
<input type="checkbox"/> CEF- Maßnahmen erforderlich		
Tötungsverbot wird verletzt <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG:		
Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population		
Aufgrund fehlender Nachweise ist eine Verletzung des Störungsverbotes auszuschließen.		
<input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich		
<input type="checkbox"/> CEF- Maßnahmen erforderlich		
Störungsverbot wird verletzt <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/ Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):		
Aufgrund fehlender Nachweise besteht keine Betroffenheit.		
<input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich		
<input type="checkbox"/> CEF- Maßnahmen erforderlich		
Schädigungsverbot wird verletzt <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):		
keine		
5. Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände		
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG		

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | treffen zu | (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | treffen nicht zu | (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

6.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

Vogelarten, die nicht im Anhang I der VSR gelistet sind und nicht zu den „streng geschützten“ Arten nach BNatSchG gehören		
1. Gefährdungseinschätzung und Schutzstatus		
<u>Rote Liste</u>	Deutschland:	Sachsen-Anhalt:
<u>gesetzlicher Schutz:</u>	Art. I VSR: <input checked="" type="checkbox"/>	BNatSchG:
2. biologisch-ökologische Kurzcharakteristik der Art/ Artengruppe		
<p>Entsprechend ihrer brutökologischen Einnischung können verschiedene sogenannte Gilden unterschieden werden (BEZZEL 1982). Im UG sind folgende Gilden betrachtungsrelevant:</p> <p><u>Gehölzbrütende</u> Vogelarten nutzen während der Brutzeit gehölzbestandene Lebensräume. Für die Nist- und Brutstätten werden Wald- und Forstflächen, Waldränder, Solitärbäume, Feldgehölze, Gebüsche und Hecken, aber auch Reisig und Röhrichte zur Anlage genutzt. Typische Arten sind: Amsel (<i>Turdus merula</i>), Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>), Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>), Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>), Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>), Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>), Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>), Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>), Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>).</p> <p><u>Gebäudebrütenden</u> Vogelarten finden sich im Inneren von Siedlungen oder dem angrenzenden Umland. Als Nistplätze werden meist anthropogen errichtete Strukturen genutzt. Typische Arten sind: Blaumeise (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>), Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>), Kleiber (<i>Sitta europaea</i>), Kohlmeise (<i>Parus major</i>), Star (<i>Sturnus vulgaris</i>).</p> <p><u>Bodenbrüter</u> legen ihre Niststätte häufig sehr gut getarnt am Erdboden oder erdnahen Bereichen an. An die Habitatausstattung werden artspezifisch verschiedene Ansprüche gestellt. Bodenbrüter finden sich nicht selten in offenen und halboffenen Kulturlandschaftselementen, wie bspw. Ackerfluren, extensiven Grünlandflächen, Mooren, Feuchtgebieten oder Hochstaudensäumen. Es werden aber auch gehölzreiche Bestände oder Wälder für die Anlage der Brutstätten ausgewählt. Typische Arten sind: Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>), Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>), Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>), Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>), Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>), Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>), Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>).</p>		
3. Vorkommen im Wirkraum		
<p>Im UG konnten insgesamt zehn Brutvogelarten nachgewiesen werden. Sieben weitere Arten nutzen das Gebiet lediglich zur Nahrungssuche. Bei den nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich um ein typisches Artenspektrum für brachliegende, innerstädtische Gebiete, die neben leerstehenden Gebäuden vereinzelte, vegetationsbestandene Flächen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien aufwei-</p>		

sen. Aufgrund der Struktur des UG (hoher Versiegelungsgrad, geringer Gehölzbestand, keine Gewässer) konnte eine, für innerstädtische Bereiche dieser Größenordnung, vergleichsweise geringe Artenzahl nachgewiesen werden. Es wurden primär an oder in Gebäuden brütende Arten nachgewiesen. Neben Hausrotschwanz und Haussperling kommen auch Star und Kohlmeise als Gebäudebrüter vor. Da kaum Baumhöhlen vorhanden sind, brüten die beiden letztgenannten Arten ersatzweise an oder in den Gebäuden. Neben den gebäudebewohnenden Arten wurden im Bereich der Brachfläche einige gebüschbrütende Arten, wie Mönchsgrasmücke, Amsel und Rotkehlchen nachgewiesen. Die beiden Schwalbenarten konnten nicht als Brutvögel, sondern lediglich als Nahrungsgäste bestätigt werden.

Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell vorkommend

4. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände entsprechend § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

Eine eingriffsbedingte Betroffenheit der hochmobilen Artengruppe Vögel außerhalb von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann für das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich

CEF- Maßnahmen erforderlich

Tötungsverbot wird verletzt Ja Nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG:

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population

Unter Berücksichtigung der Gefährdungseinschätzung durch die Roten Listen sowie der gesetzlichen Schutzkategorien werden Auswirkungen auf die Erhaltungszustände der lokalen Population ausgeschlossen.

Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich

CEF- Maßnahmen erforderlich

Störungsverbot wird verletzt Ja Nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/ Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Zur Vermeidung von Individuenverlusten während der Brutzeit sollten die Gehölzentnahmen und Abrissarbeiten im Zeitraum von Oktober bis Februar erfolgen (**V_{ASB} 1**).

Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich

CEF- Maßnahmen erforderlich

Schadigungsverbot wird verletzt Ja Nein

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

V_{ASB} 1: Bauzeitenregelung

5. Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

7 Maßnahmen zur Vermeidung und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung

V _{ASB} 1	Bauzeitenregelung
Konflikt im geplanten Eingriff Gehölzentnahmen zur Baufeldfreimachung/ Gebäudeabriss	
Bezug/ betroffene Flächen Gehölz- und Gebäudebestand	
Zielart(en) der Maßnahme alle Gebäude- und Gehölzbrüter	
Maßnahme Entnahme von Gehölzen und Gebäudeabriss	
Ausführungszeitraum im Zeitraum Oktober bis Februar	
Unterhaltungspflege nein	
Kontrolle/ Monitoring nein	

7.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich (CEF)

keine

8 Zusammenfassung

Im PG „Quartiersentwicklung Liebenauer Straße“ ist die Nutzung der Planflächen als nutzungsgemischtes urbanes Quartier vorgesehen.

Zur Erstellung eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde das Plangebiet fachgutachterlich untersucht und artenschutzrechtlich bewertet. Schwerpunkte der durchgeführten Untersuchung waren die Prüfung auf:

- das Bestehen von Brut- und Niststätten von Vögeln
- das Vorkommen von Zauneidechsen

Im Ergebnis wurden Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 (BNatSchG) empfohlen. Maßnahmen zum Ausgleich oder Ersatz sind nicht erforderlich.

Tabelle 3: Übersicht zu den Maßnahmeempfehlungen.

Maßnahme-Nr.	Bezeichnung bzw. Ziel der Maßnahme
V _{ASB} 1	Bauzeitenregelung

Fazit: Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 (BNatSchG) ist bei Durchführung der aufgezeigten Maßnahmen nicht erforderlich.

9 Quellen und Literatur

ANHANG A der VERORDNUNG (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (Abl. EG Nr. L 61 vom 3.3.1997, S. 1), zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 750/2013 vom 29. Juli 2013 (Abl. EG Nr. L 212 S. 1).

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart: 352 S.

BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden. S. 289-293

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Passeres – Singvögel. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden. S. 506-515

BNATSCHG = Gesetz über Naturschutz und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). Vom 29. Juli 2009. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 51, ausgegeben zu Bonn am 6. August 2009: 2542- 2579

BOSBACH & WEDDELING (2005): Zauneidechse. In: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) Anhang 1, Spalte 3

FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg/ Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung/ Genehmigung. im Auftrag von Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

GROSSE, W.-R. & SEYRING, M. (2015): Zauneidechse – *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). In: GROSSE, W.-R.; SIMON, B.; SEYRING, M.; BUSCHENDORF, J.; REUSCH, J.; SCHILDHAUER, F.; WESTERMANN, A. & U. ZUPPKE (Bearb.). (2015): Die Lurche und Kriechtiere des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: 443-468

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.

GÜNTHER, R., ELBING, K. & U. RAHMEL (Bearb.). (2009): Zauneidechse – *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758.- in: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 535-557.

HEIDECKE, D.; HOFMANN, T.; JENTSCH, M.; OHLENDORF, B. & WENDT, W (2004). Rote Liste der Säugetiere (*Mammalia*) des Landes Sachsen-Anhalt. 2. Fassung, Stand Februar 2004. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 132-137

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUKY, R. & SCHLÜPPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (*Reptilia*) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd 1 Wirbeltiere: 231-256

MEINIG, H.; BOYE, P. & HUTTERER, R (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd 1 Wirbeltiere: 115-153

MEYER, F. & BUSCHENDORF, J. (2004): Rote Liste der gefährdeten Lurche und Kriechtiere. In: MEYER, F. BUSCHENDORF, J.; ZUPPKE U.; BAUMANN, F.; SCHÄDLER, M.; GROSSE, W.R. (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere SAachsen-Anhalts. Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl. 3: 195-206

SCHOBBER, W. & E. GRIMMBERGER (1987): Die Fledermäuse Europas. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart

SCHÖNBRODT, M. & M. SCHULZE: Rote Liste der Brutvögel des Landes Sachsen-Anhalt (3. Fassung, Stand November 2017 – Vorabdruck. Apus 22, Sonderheft: 3–80

SCHULZE, M.; SÜßMUTH, T.; MEYER, F. & K. HARTENAUER (2008): Liste der im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu behandelnden Arten (Liste ArtSchRFachB). Im Auftrag des Landesbetriebes Bau Sachsen-Anhalt, Hauptniederlassung, redaktionelle Überarbeitung 2014

SLULG (o. D.): Sachsen.de – Arbeitshilfen Naturschutz – Arbeitshilfen für artenschutzrechtliche Bewertungen, Online-Quelle Stand 2018,
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/20403.htm>

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.

10 Anlagen

Anlage 1 Fotodokumentation

Anlage 2 Ergebnisse der avifaunistischen Erfassung

Fotodokumentation



Dichte Krautschicht im Nordwesten der Brachfläche (angrenzend an Rewe-Parkplatz)



Aufkommender Jungwuchs im Norden der Brachfläche



Versiegelte Flächen im Zentrum der Brache



Gebäuderuine im Zentrum der Brachfläche



Schuttablagerungen im Süden der Brachfläche



Versiegelte Fläche im Süden der Brache (Autohaus)



Gebäuderuine im Osten der Planfläche



Holzablagerung im Osten des PG

Ergebnisse der Brutvogel-Erfassung

Tabelle 4: Erfasste Vogelarten im Planungsgebiet mit Angaben zur Gefährdungseinschätzung, gesetzlichem Schutzstatus und Vorkommensstatus im UG.

Schutz u. Gefährdung: RL D – Rote Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2016), RL LSA – Rote Liste Sachsen-Anhalt (Schönbrodt & Schulze 2017), §§ - nach BNatSchG streng geschützte Art, § - nach BNatSchG besonders geschützte Art

Status/Bestand: B – Brutvogel (Anzahl), BV – Brutverdacht, NG – Nahrungsgast

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Kürzel	BNatSchG	RL D	RL LSA	Bestand
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube	Tüt	§			B (1)
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	Rt	§			B (3)
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	Ba	§			B (1)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	Hr	§			B (3)
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	H	§	V	V	B (3)
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	Rk	§			B (1)
<i>Turdus merula</i>	Amsel	A	§			B (1)
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	Mg	§			B (1)
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	K	§			B (1)
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	S	§	3	V	B (2)
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan		§§		V	NG
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke		§§			NG
<i>Apus apus</i>	Mauersegler		§			NG
<i>Corvus corone</i>	Aaskrähne		§			NG
<i>Pica pica</i>	Elster		§			NG
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe		§	3	3	NG
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe		§	3		NG

Auftraggeber: Stadt Halle (Saale)
Geschäftsbereich II - Stadtentwicklung und Umwelt
Fachbereich Städtebau und Bauordnung
Neustädter Passage 18
06122 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure

Hauptbüro Winnenden
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Zweigbüro Halle
Rudolf-Breitscheid-Straße 11
06110 Halle (Saale)

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Gutachten 0814-04

**Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen
Auswirkungen auf und durch das
Bebauungsplangebiet Nr. 198**

**„Quartiersentwicklung Liebenauer Straße“
in Halle (Saale)**

Schallimmissionsprognose

Datum: 29. Dezember 2022

ersetzt Gutachten 0814-03 vom 17. Juni 2021

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung	5
1.1. Situation und Aufgabenstellung.....	5
1.2. Eingangsdaten und Abstimmungen	8
2. Beurteilungsgrundlagen	11
2.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	11
2.2. Anforderungen nach TA Lärm - Immissionsrichtwerte.....	12
2.3. Einsatzfahrten von Rettungsfahrzeugen.....	14
3. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte	15
4. Einwirkungen durch Anlagenlärm.....	18
4.1. Allgemeines	18
4.2. REWE-Markt	18
4.3. VW Autohaus Huttenstraße	37
4.4. Audi Zentrum Merseburger Straße	52
4.5. Veranstaltungsgebäude Capitol.....	63
4.6. Weitere Gewerbebetriebe im Plangebiet.....	67
4.7. Auswirkungen der geplanten Wohnbebauung im Plangebiet.....	68
4.8. Grünflächenamt – außerhalb des Plangebietes	71
4.9. Feuerwache Süd – außerhalb des Plangebietes.....	73
4.10. Berechnungsverfahren	78
5. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm.....	82
5.1. Verkehrliche Grundlagen.....	82
5.2. Berechnungsverfahren	89

6.	Untersuchungsergebnisse.....	90
6.1.	Beurteilungspegel Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes.....	90
6.2.	Beurteilungspegel Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes	94
6.3.	Beurteilungspegel Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes.....	97
6.4.	Beurteilungspegel Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes	102
6.5.	Maximalpegel – reguläre Nutzung.....	108
6.6.	Maximalpegel – Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn.....	113
6.7.	Beurteilungspegel Verkehrslärm.....	115
7.	Beurteilung.....	118
7.1.	Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes.....	118
7.2.	Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes.....	121
7.3.	Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes	123
7.4.	Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes.....	126
7.5.	Kurzzeitige Geräuschspitzen – reguläre Nutzung.....	128
7.6.	Kurzzeitige Geräuschspitzen – Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn.....	131
7.7.	Verkehrslärm.....	132
8.	Schallschutzmaßnahmen.....	134
8.1.	Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Gewerbelärms im Nachtzeitraum ...	134
8.2.	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	135
8.3.	Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109	136
8.4.	Hinweise für die weitere Planung der Tiefgaragen.....	138

8.5. Hinweise für die weitere Planung REWE Markt.....	138
9. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan	140
10. Zusammenfassung	142
Anlagenverzeichnis	
Literaturverzeichnis	
16 Anlagen (122 Seiten)	
Anlagenband (gesondert nur elektronisch)	

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr und Bewertung anhand der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm von Gewerbebetrieben innerhalb und außerhalb des Plangebietes für die Wohnbebauung im Plangebiet und Bewertung anhand der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] in Verbindung mit TA Lärm [3].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch vorhandene Sportanlagen und Bewertung anhand der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] in Verbindung mit 18. BImSchV [4].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm von Gewerbebetrieben innerhalb des Plangebietes für die Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets und Bewertung anhand der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] in Verbindung mit TA Lärm [3]
- Ermittlung der Auswirkungen durch die geplanten Tiefgaragen bei der Wohnbebauung des Plangebiets für die bestehende Wohnbebauung und Bewertung anhand der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] in Verbindung mit TA Lärm [3].

Gewerbliche Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes

Bei den gewerblichen Nutzungen liegen folgende Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebiets.

- REWE-Markt
Der bestehende REWE Markt soll durch einen Ersatzneubau ersetzt werden. Die Untersuchungen werden nach Abstimmung mit dem Auftraggeber für folgende Varianten der Öffnungszeiten des REWE Markts durchgeführt.
Situation 1: Öffnungszeiten des REWE Marktes von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr
Situation 2: Öffnungszeiten des REWE Marktes von 6:00 Uhr – 21:30 Uhr
- VW Autohaus Huttenstraße
Beim VW Autohaus Huttenstraße wird die Situation Erweiterung mit Reifenhotel betrachtet.
- Audi Zentrum Merseburger Straße
Beim Audi Zentrum wird die Situation „lange Variante“ betrachtet.
- Capitol – Veranstaltungsgebäude
Beim Veranstaltungsgebäude wird eine Nutzung mit Musikveranstaltungen im Tag- und Nachtzeitraum betrachtet. Das Gebäude war zwischenzeitlich von 2015 bis Anfang 2019 geschlossen.

- kleinere Einkaufsgeschäfte sowie Cafés/Imbissstuben in der Merseburger Straße und Apotheke in der Lauchstädter Straße

Außerhalb des Bebauungsplangebiets befinden sich folgende gewerbliche Nutzungen.

- Feuerwache Süd (Berufsfeuerwehr Halle)
- Grünflächenamt Stadt Halle

Sportplatz

Südlich der Huttenstraße befindet sich ein Sportplatz.

Beim Bebauungsplangebiet wirken die Schallimmissionen des Sportplatzes maßgeblich auf die bestehenden Wohngebäude Huttenstraße 93 und Huttenstraße 96 ein.

Die geplante Wohnbebauung auf der Potentialfläche nördlich der Hafenbahntrasse im Bebauungsplangebiet weist gegenüber den bestehenden Wohngebäuden einen deutlich größeren Abstand zur Sportanlage auf. Mit der geplanten Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet TG 5.1 – 5.3 ergeben sich keine weiteren Einschränkungen für den Sportbetrieb gegenüber der bestehenden Situation.

Auf eine detaillierte Betrachtung des Sportplatzes mit Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen nach 18. BImSchV im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen für die Gebietsentwicklung des Quartiers „Liebenauer Straße“ wird aus diesem Grund verzichtet.

1.2. Eingangsdaten und Abstimmungen

Für die Durchführung der Untersuchungen standen neben den Angaben und Unterlagen zur Erstellung der früheren Gutachten folgende Angaben und Unterlagen zur Verfügung.

1.2.1. Eingangsdaten

- /1/ Digitale Stadtgrundkarte, DGM, Gebäude mit Höheninformationen erhalten per E-Mail am 18.10.2017 von Herrn Marx (FB Planen, Abt. Stadtvermessung)
- /2/ Bestands-/Nutzungsplan mit Übersicht der Immissionsorte, Stand 23.06.2017 erhalten per Post, Schreiben Stadt Halle vom 07.07.2017
- /3/ Verkehrszahlen Straßen Merseburger Straße / Huttenstraße Analyse 2015/16 erhalten per E-Mail am 19.10.2017 von Herrn Hesse (FB Verkehr)
- /4/ Angaben zur Nutzung von Gebäuden im Plangebiet
E-Mail von Herr Schmidt (FB Planen) vom 27.02.2019
- /5/ Vorgaben Untere Immissionsschutzbehörde zur Berücksichtigung von Rettungseinsätzen in Untersuchungen
E-Mail von Herr Schmidt (FB Planen) vom 03.07.2019
- /6/ Goritzka Akustik: Schallimmissionsprognose Nutzungsänderung der Kfz-Werkstatt im Autohaus Huttenstraße, Stand 29.03.2010
Einsichtnahme am 19.10.2017 im FB Umwelt
- /7/ Goritzka Akustik: Schallimmissionsprognose zur Nutzung des Saales Capitol Halle (Saale), Stand 02.12.2011
Einsichtnahme am 19.10.2017 im FB Umwelt
- /8/ Kurz u. Fischer GmbH: Gutachten 0945-1: Schallimmissionsprognose Neubau des Ausstellungs-Terminals Audi, Stand 03.05.2019
mit zugehörigen Unterlagen
- /9/ Angaben zur Rettungseinsätzen Feuerwache Süd - Statistik ausfahrender Fahrzeuge 2018, E-Mail Dr. Pulz (Feuerwehr Halle) vom 07.08.2019
E-Mail von Herr Schmidt (FB Planen) vom 12.08.2019
- /10/ Bebauungsplan Nr. 198 „Quartiersentwicklung Liebenauer Straße“, Stand März 2021 Vorentwurf
E-Mail von Frau Friedewald (StadtLandGrün) vom 31.03.2021
- /11/ Verkehrszahlen Straßenbahn Merseburger Straße
erhalten per E-Mail am 01.04.2021 von Herrn Rösel (HAVAG)

1.2.2. Abstimmungen

- /1/ Besprechungen am 13.10.2017 und 11.12.2017
Teilnehmer:
Herr Friedewald (FB Planen), Herr Schmidt (FB Planen), Frau Hentschker (Kurz und Fischer), Herr Schnelle (Kurz und Fischer)
- /2/ Schreiben Herr Pleyer (FB Umwelt) vom 26.03.2018 zum Gutachten 0814-01
Stellungnahme Kurz u. Fischer vom 29.04.2018 zu Kommentaren Untere Im-
missionsschutzbehörde
- /3/ Besprechung am 25.09.2018
Teilnehmer:
Herr Friedewald (FB Planen), Herr Schmidt (FB Planen), Frau Mehlis (Kurz und Fischer), Herr Schnelle (Kurz und Fischer)
- /4/ Besprechungen am 08.02.2019 und 07.03.2019
Teilnehmer:
Herr Friedewald (FB Planen), Herr Schmidt (FB Planen), Frau Mehlis (Kurz und Fischer), Herr Schnelle (Kurz und Fischer)
- /5/ Besprechung am 03.07.2019
Teilnehmer:
Herr Friedewald (FB Planen), Herr Schmidt (FB Planen), Herr Grützner (FB Planen), Frau Mehlis (Kurz und Fischer), Herr Schnelle (Kurz und Fischer)
- /6/ Besprechung am 28.09.2020
Teilnehmer:
Herr Grützner (FB Planen), Frau Friedewald (SLG), Herr Schnelle (Kurz und Fischer)
- /7/ Geräuschemissionen von Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauungen bei be-
stehenden Gebäuden in der Nachbarschaft
Abstimmungen Herr Grützner (FB Planen), Frau Friedewald (StadtLandGrün),
Herr Brambach (Brambach Architekten), Herr Schnelle (Kurz und Fischer),
Februar 2021 – April 2021
- /8/ Ersatzneubau REWE Markt
Abstimmungen Herr Martin (Architekturbüro Martin), Frau Mehlis
(Kurz u. Fischer), Herr Schnelle (Kurz und Fischer), September 2020 - Februar
2021
- /9/ Besprechung am 17.11.2021 zu Geräuschemissionen im Nachtzeitraum
Teilnehmer:
Herr Panian (FB Planen), Herr Grützner (FB Planen), Herr Pleyer (FB Umwelt),
Frau Friedewald (SLG), Herr Schnelle (Kurz und Fischer)
- /10/ Anlieferung von Neu- und Gebrauchtwagen VW Autohaus im Tagzeitraum
E-Mail Frau Friedewald (SLG) vom 09.09.2022
E-Mail Herr Kerkhoff (Autohaus Huttenstraße) vom 31.05.2022 an Herrn Frie-
dewald (FB Planen)

- /11/ Abstimmung zu Berechnungsansätzen VW Autohaus und REWE
E-Mail Herr Panian (FB Städtebau und Bauordnung) vom 28.09.2022
- /12/ Besprechung am 30.09.2022
Teilnehmer:
Herr Panian (FB Planen), Frau Hofacker (FB Planen), Herr Pleyer (FB Umwelt),
Herr Schnelle (Kurz und Fischer)

1.2.3. Ortstermine

Im Rahmen der Untersuchungen wurden im Oktober und November 2017, April 2019 sowie Februar und Mai 2021 Ortstermine im Plangebiet und der Umgebung durchgeführt.

Beim Autohaus Huttenstraße wurden am 28.03.2019 akustische Messungen zur Bestimmung der Schalleistungspegel bei der Entladung eines Pkw von einem Lieferfahrzeug in der Huttenstraße und am 04.04.2019 bei der Anlieferung von Ersatzteilen durchgeführt.

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005 [2] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [3]) beachtet werden können.

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	55
4	Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 ⁰⁾
6	<i>Urbanes Gebiet (MU)</i>	63	50/45 ⁰⁾
7	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 ⁰⁾

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Die Änderung der BauNVO vom April 2017 mit der Einführung des „Urbanen Gebiets“ ist im Beiblatt 1 zu DIN 18005: 1987-05 nicht berücksichtigt.

Analog zu den Änderungen in den Verwaltungsvorschriften (TA Lärm, 18. BImSchV) wird für das Urbane Gebiet im Tagzeitraum der Orientierungswert um 3 dB gegenüber dem Orientierungswert für Mischgebiet erhöht und im Nachtzeitraum entsprechend dem Orientierungswerte für Mischgebiet angesetzt.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.2. Anforderungen nach TA Lärm - Immissionsrichtwerte

Nach TA Lärm [3] sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende Immissionsrichtwerte vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster schützenswerter Bebauung durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3]

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr ⁰⁾
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel L_r zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel L_{eq} bzw. Wirkpegel L_s unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tagzeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Regelungen der TA Lärm für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Nach TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen aus schallimmissionsrechtlicher Sicht unter folgenden Aspekten genehmigungsfähig:

- a) Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, werden verhindert und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche werden auf ein Mindestmaß beschränkt.
- c) Vorbehaltlich der Regelungen in Abschnitt 4.3 der TA Lärm ist sicher zu stellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.
- d) Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird.

Bei Unterschreitung des maßgeblichen Immissionsrichtwerts von mindestens 6 dB kann die Bestimmung der Vorbelastung aufgrund der von weiteren gewerblichen Anlagen im Untersuchungsraum entfallen (Nummer 3.2.1 der TA Lärm).

Ausnahmeregelung der TA Lärm für Notsituationen

Im Abschnitt 7.1 der TA Lärm ist folgende Ausnahmeregelung aufgeführt.

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 [siehe Tabelle 2] überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.

Die Rettungseinsätze der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr und der Rettungswagen aus der Feuerwache Süd erfolgen zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Ordnung und Sicherheit und ggf. auch zur Abwehr von betrieblichen Notständen im Stadtgebiet bzw. der Umgebung von Halle (Saale).

2.3. Einsatzfahrten von Rettungsfahrzeugen

Hilfsfristen im Rettungswesen in Sachsen-Anhalt

Die Hilfsfrist im Rettungswesen ist in Sachsen-Anhalt gesetzlich geregelt.

Gemäß RettDG LSA § 7, Abs. 4 beträgt die Hilfsfrist in der Notfallrettung des Rettungsdienstes 12 Minuten. Die gleiche Hilfsfrist gilt bei der Einbindung der Berufsfeuerwehr im Sinne des Rettungsdienstes.

Die planerische Hilfsfrist der Berufsfeuerwehr bei der Aufgabenbewältigung nach dem Brandschutz- und Hilfeleistungsgesetz LSA beträgt 14 Minuten.

Zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben von Hilfsfristen müssen Standorte der Berufsfeuerwehr und der Rettungsdienste innerhalb des Stadtgebietes liegen.

Straßenverkehrsordnung - StVO

In StVO § 35 Abs. 1 und Abs. 5a sind folgende Sonderrechte für Feuerwehr und Rettungsdienste enthalten.

(1) Von den Vorschriften dieser Verordnung sind die Bundeswehr, die Bundespolizei, die Feuerwehr, der Katastrophenschutz, die Polizei und der Zolldienst befreit, soweit das zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben dringend geboten ist.

(5a) Fahrzeuge des Rettungsdienstes sind von den Vorschriften dieser Verordnung befreit, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden.

In StVO § 38 Abs. 1 ist die Verwendung des Einsatzhorns (Martinshorn) bei Fahrten von Feuerwehr und Rettungsdiensten geregelt.

(1) Blaues Blinklicht zusammen mit dem Einsatzhorn darf nur verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden, eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwenden, flüchtige Personen zu verfolgen oder bedeutende Sachwerte zu erhalten.

Es ordnet an: „Alle übrigen Verkehrsteilnehmer haben sofort freie Bahn zu schaffen“.

Für Einsatzhörner sind die Klangfolge, die Signaldauer von 3 s und der mindestens erforderliche Schalldruckpegel von 110 dB(A) in 3,5 m Abstand in DIN 14610: 2009-01 „Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer“ festgelegt.

Der Mindestwert des Schallleistungspegels von $L_{WA} \geq 132$ dB(A) für das Einsatzhorn ist erforderlich, damit sämtliche Verkehrsteilnehmer auch unter lauten Umgebungsbedingungen das Warnsignal der Einsatzfahrzeuge wahrnehmen können.

3. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Die schalltechnischen Untersuchungen zur Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die Nutzung der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebiets wurden für 30 Immissionsorte (IO 1 – IO 30) bestehender Gebäude innerhalb und außerhalb des Plangebiets und 9 Immissionsorte an der Grenze der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebiets (IO 31 – IO 39) vorgenommen.

Die Immissionsorte IO 1 – IO 39 entsprechen den Untersuchungen im Gutachten 0814-03 vom 17.06.2021 [1].

Die Auswahl der zu untersuchenden Immissionsorte erfolgte in Abstimmung mit der Stadt Halle (Saale).

Bei den Immissionsorten IO 1 – IO 30 handelt es sich um bestehende Wohngebäude an der Lauchstädter Straße, Merseburger Straße, Huttenstraße sowie Liebenauer Straße. Beim Immissionsort IO 1 Lauchstädter Straße 14 wird das EG gewerblich durch eine Apotheke genutzt.

Für die Immissionsorte innerhalb des Plangebiets IO 1 – IO 23 und IO 27 – IO 28 mit bestehenden Gebäuden sowie für die Immissionsorte IO 31 – IO 39 an der Grenze von möglichen Bebauungen in der zentralen Fläche des Plangebiets wird nach Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 198 eine Einstufung als Urbanes Gebiet (MU) berücksichtigt.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber, Stadt Halle (Saale) FB Planen, wird für die Immissionsorte außerhalb des Plangebiets IO 24 – IO 25 – Wohngebäude Merseburger Straße 127 und Merseburger Straße 129 – eine Einstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA) und IO 29 – IO 30 – Wohngebäude Liebenauer Straße 113 und Liebenauer Straße 117 – eine Einstufung als Gemengelage mit den maximal zulässigen Immissionsrichtwerten für Mischgebiet (MI) berücksichtigt.

In der Anlage 1.1 sind die Positionen der untersuchten Immissionsorte IO 1 bis IO 39 im Lageplan eingezeichnet.

In der Anlage 2 ist die örtliche Situation in Bildern dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Immissionsorte und ihre jeweilige Einstufung des Schutzanspruchs bzw. der Schutzbedürftigkeit aufgeführt.

Tabelle 3: Untersuchte Immissionsorte

Immissionsort	Gebäude	Schutzanspruch bzw. Schutzbedürftigkeit entsprechend
IO 1	Lauchstädter Straße 14 West	MU
IO 2	Lauchstädter Straße 14 Ost	MU
IO 3	Lauchstädter Straße 13	MU
IO 4	Lauchstädter Straße 11b	MU
IO 5	Lauchstädter Straße 11a	MU
IO 6	Lauchstädter Straße 11 HH	MU
IO 7	Lauchstädter Straße 9 West	MU
IO 8	Lauchstädter Straße 9 Ost	MU
IO 9	Lauchstädter Straße 8 West	MU
IO 10	Lauchstädter Straße 8 Ost	MU
IO 11	Lauchstädter Straße 8	MU
IO 12	Lauchstädter Straße 6	MU
IO 13	Lauchstädter Straße 3 HH	MU
IO 14	Lauchstädter Straße 3	MU
IO 15	Lauchstädter Straße 1	MU
IO 16	Merseburger Straße 106	MU
IO 17	Merseburger Straße 108 HH	MU
IO 18	Merseburger Straße 112 HH	MU
IO 19	Merseburger Straße 112	MU
IO 20	Merseburger Straße 116 HH	MU
IO 21	Merseburger Straße 116	MU
IO 22	Merseburger Straße 120 HH	MU
IO 23	Merseburger Straße 120	MU
IO 24 ¹⁾	Merseburger Straße 127	WA
IO 25 ¹⁾	Merseburger Straße 129	WA
IO 26	Merseburger Straße 130	MU

Tabelle 3 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 3

Immissionsort	Gebäude	Schutzanspruch bzw. Schutzbedürftigkeit entsprechend
IO 27	Huttenstraße 93 HH	MU
IO 28	Huttenstraße 93	MU
IO 29 ¹⁾	Liebenauer Straße 113	Gemengelage / MI
IO 30 ¹⁾	Liebenauer Straße 117	Gemengelage / MI
IO 31 – IO 39	Plangebiet Wohnen	MU

¹⁾ Immissionsort außerhalb des Plangebiets

Für die Immissionsorte IO 31 – IO 39 der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes wird bei der betrachteten Lage an der Baugrenze eine 7-geschossige Bebauung berücksichtigt. Bei den Immissionsorten IO 32 und IO 35 – IO 39 werden aufgrund der Tiefgaragenausfahrten und Durchgänge die Geschosse ab 1. OG betrachtet.

Die Berechnungen der zu erwartenden Geräuschemissionen wurden für alle Geschosse an den zu untersuchenden Immissionsorten durchgeführt. Die nachfolgenden Beurteilungen der zu erwartenden Schallimmissionen werden jeweils für das ungünstigste Geschoss an den einzelnen Immissionsorten vorgenommen.

4. Einwirkungen durch Anlagenlärm

4.1. Allgemeines

Die Lage der untersuchten Schallquellen kann den Anlagen 1.2 – 1.6 entnommen werden.

Die angegebenen Schallleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde bei Parkvorgängen bzw. auf eine durchgehende Einwirkzeit bei kontinuierlichen Vorgängen.

Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Anzahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur (dL_w) für die Zeitbereiche Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 6:00 Uhr), die im gesonderten Anlagenband in Anlage I-1.1 für den Tagzeitraum und in Anlage I-1.2 für den Nachtzeitraum angegeben ist.

Die Korrekturen werden mit folgenden Gleichungen ermittelt.

Beurteilungszeitraum Tag (16 h)

$$dL_w(L_{rT}) = 10 \cdot \log\left(\frac{\text{Häufigkeit bzw. Einwirkdauer gesamt [h]}}{16 \text{ h}}\right) \quad [1]$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h)

$$dL_w(L_{rN}) = 10 \cdot \log\left(\frac{\text{Häufigkeit bzw. Einwirkdauer gesamt [h]}}{1 \text{ h}}\right) \quad [2]$$

4.2. REWE-Markt

4.2.1. Betriebsbeschreibung

Im bestehenden Zustand befindet sich auf dem Grundstück Liebenauer Straße 62 – 64 ein REWE-Markt.

Bei den folgenden Untersuchungen wird die bauliche Situation mit dem geplanten Ersatzneubau REWE Markt mit einer Netto-Verkaufsfläche von 1.950 m² betrachtet.

Bestandteil der Planung für die Baumaßnahme Ersatzneubau REWE Markt ist eine ergänzende Riegelbebauung an der Liebenauer Straße. Bei den Untersuchungen wird bei der Riegelbebauung in den Geschossen 2. OG und 3. OG oberhalb des REWE-Markts zur Erfassung der schallimmissionstechnisch ungünstigsten Situation eine gewerbliche Nutzung Fitness-Studio mit Öffnungszeiten von 7:00 Uhr – 23:00 Uhr betrachtet.

Die schalltechnischen Berechnungen werden nach Abstimmung mit dem Auftraggeber – siehe Abschnitt 1.2.2. /11/ – für folgende Situationen von Öffnungszeiten des REWE Markts durchgeführt.

- Situation 1: Öffnungszeiten des REWE Markts von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr entsprechend den geplanten Öffnungszeiten an den Werktagen Montag – Freitag

- Situation 2: Öffnungszeiten des REWE Markts von 6:00 Uhr – 21:30 Uhr
Reduzierung der Öffnungszeiten im Abendzeitraum zur Minderung der Geräuschmissionen vom Parkplatz im Nachtzeitraum

Für die Untersuchungen werden folgende schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge berücksichtigt, die mit dem Betreiber und Architekten des REWE-Markts abgestimmt wurden – siehe Abschnitt 1.2.2. /8/.

Lieferverkehr

- Die An- und Abfahrt des Lieferverkehrs erfolgt von der Liebenauer Straße über den Parkplatz.
- Im Nachtzeitraum erfolgt die An- und Abfahrt von einem Lkw für den Backshop. Die Entladung des Lieferfahrzeugs mit 4 Ladevorgängen von Rollcontainern erfolgt vor dem Eingang des Marktes.
- Im Tagzeitraum erfolgt die An- und Abfahrt von 4 Liefer-Lkw für den REWE-Markt. 2 Liefer-Lkw sind mit Kühlaggregaten ausgestattet.
- Die Ladevorgänge der Liefer-Lkw erfolgt in der eingehausten Anlieferzone bei geschlossenem Rolltor. Insgesamt erfolgen Ladevorgänge von 96 Paletten und 120 Rollcontainern.
- Im Tag- und Nachtzeitraum erfolgt außerdem die An- und Abfahrt von jeweils einem Lieferfahrzeug Transporter. Die Entladung der Lieferfahrzeuge Transporter erfolgt in der eingehausten Anlieferzone mit geschlossenem Rolltor.
- Im Tagzeitraum erfolgt die An- und Abfahrt von einem Müllfahrzeug für die Entsorgung des Marktes.

Parkvorgänge Pkw-Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter

- Der Kundenparkplatz des REWE Marktes und die Besucherparkplätze der gewerblichen Nutzung Fitness-Studio sind nicht öffentliche Parkplätze mit entsprechender Kennzeichnung für die Nutzer.
- Für den Kundenparkplatz des REWE-Markts werden im Tagzeitraum die Fahrbewegungen nach Parkplatzlärmstudie [5] für eine Nettoverkaufsfläche von 1.950 m² berücksichtigt.
Für Situation 1 mit Öffnungszeiten des REWE Markts bis 22:00 Uhr wird im Nachtzeitraum beim Kundenparkplatz eine Abfahrt von 20 Pkw nach Schließung des Marktes 22:00 Uhr angesetzt.
Für Situation 2 mit Öffnungszeiten des REWE Markts bis 21:30 Uhr werden im Nachtzeitraum keine Fahrbewegungen von Pkw berücksichtigt.

- Für eine Einkaufswagensammelbox im Eingangsbereich des Marktes wird das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen berücksichtigt.
Für Situation 1 mit Öffnungszeiten des REWE Markts bis 22:00 Uhr werden im Nachtzeitraum Bewegungen von 20 Einkaufswagen nach Schließung des Marktes 22:00 Uhr angesetzt.
Für Situation 2 mit Öffnungszeiten des REWE Markts bis 21:30 Uhr werden im Nachtzeitraum keine Bewegungen von Einkaufswagen berücksichtigt.
- Für die betrachtete Nutzung Fitness-Studio in den Obergeschossen des Riegelgebäudes werden Kundenparkplätze mit 3 Pkw-Stellplätzen (Parkplatz 1) und 15 Pkw-Stellplätzen (Parkplatz 2) vor der Fassade an der Liebenauer Straße sowie 12 Pkw-Stellplätze (Parkplatz 3) auf dem Parkplatz REWE Markt angesetzt.

Gebäudetechnische Anlagen

- Für den REWE-Markt werden gebäudetechnische Anlagen nach dem gegenwärtigen Planungsstand unter Berücksichtigung der Ausführung bei vergleichbaren Märkten berücksichtigt.
- Für die betrachtete Nutzung Fitness-Studio in den Obergeschossen des Riegelgebäudes werden ein Lüftungsgerät und ein Klima-Split-Gerät Kälte auf dem Dach des Gebäudes berücksichtigt.

4.2.2. Emissionsansätze Pkw und Transporter

Parkvorgänge Pkw-Stellplätze

In den Berechnungen erfolgt beim REWE Markt eine Differenzierung zwischen dem Tagzeitraum für Situation 1 und 2 mit Betrachtungen des Kundenparkplatzes P1 mit Nutzung des gesamten Parkplatzes und dem Nachtzeitraum für Situation 1 mit Betrachtung des Kundenparkplatzes P2 mit Nutzung von Stellplätzen in der Nähe des Eingangs.

Nach Parkplatzlärmstudie [5] Nr. 8.2.1 – zusammengesetztes Verfahren – wird der Schalleistungspegel für die Parkvorgänge beim Kundenparkplatz P1 REWE Markt und bei den Besucherparkplätzen P2 und P3 des Fitness-Studios mit folgender Gleichung berechnet.

$$L_w = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad [3]$$

Hierbei bedeuten:

- L_w Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschl. Durchfahranteil)
 L_{W0} Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h, $L_{W0} = 63$ dB(A)
 K_{PA} Zuschlag für Parkplatzart,
 Kundenparkplatz P1 REWE Markt: $K_{PA} = 3$ dB
 Besucherparkplätze P2 und P3 Fitness-Studio: $K_{PA} = 0$ dB
 K_I Zuschlag für Impulshaltigkeit, $K_I = 4$ dB

- K_D Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
Pkw-Parkplätze: $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A)
Kundenparkplatz P1 REWE Markt: $f = 0,07$ Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche
Verbrauchermarkt
Besucherparkplätze P2 und P3 Fitness-Studio: $f = 1,0$
- K_{StrO} Zuschlag für unterschiedliche Fahrhahnoberflächen
Kundenparkplatz P1 REWE Markt: $K_{StrO} = 0$ dB asphaltierte Fahrgassen
Parkplatz P2 Fitnessstudio: $K_{StrO} = 0,5$ dB Betonsteinpflaster Fugen ≤ 3 mm
Parkplatz P3 Fitnessstudio: $K_{StrO} = 0$ dB asphaltierte Fahrgassen
- B Bezugsgröße (Netto-Verkaufsfläche oder Anzahl der Stellplätze)
Kundenparkplatz P1 REWE Markt: $B = 1.950$ m² Netto-Verkaufsfläche
Besucherparkplatz P2 Fitness-Studio: $B = 15$ Stellplätze
Besucherparkplatz P3 Fitness-Studio: $B = 12$ Stellplätze
- N Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- $B \cdot N$ alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

In Situation 1 mit Öffnungszeiten des REWE Markts bis 22:00 Uhr beschreibt die Schallquelle Kundenparkplatz P2 REWE Markt mit 20 Stellplätzen die Abfahrt von Kunden und Mitarbeitern nach Schließung des Marktes 22:00 Uhr im Nachtzeitraum.

Nach Parkplatzlärmstudie [5] Nr. 8.2.2 – getrenntes Verfahren – wird der Schallleistungspegel für die Parkvorgänge beim Kundenparkplatz P2 REWE-Markt und beim Besucherparkplatz P1 des Fitness-Studios mit folgender Gleichung berechnet.

$$L_w = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad [4]$$

Hierbei bedeuten:

- L_w Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
- L_{W0} Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h, $L_{W0} = 63$ dB(A)
- K_{PA} Zuschlag für Parkplatzart,
Kundenparkplatz P2 REWE Markt: $K_{PA} = 3$ dB
Parkplatz P1 Fitness-Studio: $K_{PA} = 0$ dB
- K_I Zuschlag für Impulshaltigkeit, $K_I = 4$ dB
- B Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)
Kundenparkplatz P2 REWE Markt: $B = 20$ Stellplätze
Besucherparkplatz P1 Fitness-Studio: $B = 3$ Stellplätze
- N Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- $B \cdot N$ alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

Nach Parkplatzlärmstudie [5] werden die Kundenparkplätze P1 – P2 des REWE Markts und die Besucherparkplätze P1 – P3 des Fitness-Studios als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Entsprechend der Nutzung werden Zuschläge für die Parkplatzart und Impulshaltigkeit erteilt.

An- und Abfahrt Pkw-Stellplätze Kunden und Besucher

Entsprechend den Angaben in der Parkplatzlärmstudie [5] wird für die Fahrbewegungen der Pkw zu den Parkplätzen ausgehend vom Emissionspegel nach RLS-90 [6] unter Berücksichtigung der Umrechnung von 19 dB bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ein längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA',1h} = 47,5$ dB(A) je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde ermittelt.

Für die Fahrwege wird Asphaltbelag mit einer Korrektur $D_{Stro} = 0$ dB berücksichtigt. Die Berücksichtigung von Steigungen bzw. Gefälle ist nicht erforderlich.

Die An-/Abfahrtswege zu den Kundenparkplätzen P1 und P2 des REWE-Marktes und zu den Besucherparkplätzen P1 – P 3 des Fitness-Studios werden als Linienschallquellen angesetzt.

An- und Abfahrt Lieferverkehr Transporter

Für die An- und Abfahrten von Lieferfahrzeugen Transporter zur Lieferzone des REWE-Marktes wird ein gegenüber Pkw um 5 dB erhöhter längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA'} = 52,5$ dB(A) je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde berücksichtigt.

Für die Fahrwege wird Asphaltbelag mit einer Korrektur $D_{Stro} = 0$ dB berücksichtigt.

Der An- und Abfahrtsweg des Lieferfahrzeugs Transporter zur Lieferzone des REWE-Marktes wird als Linienschallquelle angesetzt.

Häufigkeit Parkvorgänge je Bezugsgröße und Stunde REWE Markt

Für den Kundenparkplatz P1 des REWE-Marktes wird gemäß Parkplatzlärmstudie [5] Tabelle 33 eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,10$ / m² Netto-Verkaufsfläche im Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr – 22:00 Uhr angesetzt. Mit der Netto-Verkaufsfläche REWE-Markt von 1.950 m² ergeben sich als Häufigkeit aller Vorgänge im Tagzeitraum 3.120 An- bzw. Abfahrten.

In Situation 1 mit Öffnungszeiten des REWE Markts bis 22:00 Uhr werden im Nachtzeitraum nach 22:00 Uhr in der Nachtstunde 22:00 Uhr – 23:00 Uhr für den Kundenparkplatz P2 (20 Stellplätze) des REWE-Marktes 20 Abfahrten berücksichtigt.

Häufigkeit Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde Fitness-Studio

Bei den Besuchern des Fitness-Studios mit Öffnungszeiten von 7:00 Uhr – 23:00 Uhr wird eine durchschnittliche Aufenthaltsdauer von 1,5 Stunden angenommen. Für den Tagzeitraum wird eine Bewegungshäufigkeit $N = 1,25$ Bewegungen / Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Bei den Parkplätzen des Fitness-Studios ergeben sich als Häufigkeit aller Vorgänge im Tagzeitraum für den Parkplatz P1 (3 Stellplätze) 60 An- bzw. Abfahrten, für den Parkplatz P2 (15 Stellplätze) 300 An- bzw. Abfahrten und für den Parkplatz P3 (12 Stellplätze) 240 An- bzw. Abfahrten.

Im Nachtzeitraum nach 22:00 Uhr wird mit einer Bewegungshäufigkeit von $N = 1,0$ Bewegungen / Stellplatz und Stunde eine Abfahrt von sämtlichen Parkplätzen P1 – P3 des Fitness-Studios berücksichtigt.

Häufigkeit Zu- und Abfahrt Lieferverkehr Transporter

Für den Lieferverkehr Transporter werden im Tag- und Nachtzeitraum jeweils 1 Anfahrt und 1 Abfahrt berücksichtigt.

4.2.3. Emissionsansätze Lkw und Müllfahrzeuge

Fahrbewegungen Lkw und Müllfahrzeuge

Die Grundlage für die Emissionsansätze ist die Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 1995 [7] mit der Aktualisierung von 2005 [8].

Danach ergeben sich, in Abhängigkeit von der Leistungsklasse der Lkw für eine moderne Lkw-Flotte, folgende längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA',1h}$ je Meter Weglänge bezogen auf eine Stunde:

Lkw < 105 kW	$L_{WA', 1h} = 62 \text{ dB(A)/m und h}$
Lkw ≥ 105 kW	$L_{WA', 1h} = 63 \text{ dB(A)/m und h}$

Wegen der geringen Unterschiede wird in [8] empfohlen, als Emissionsansatz einen längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$ je Meter, Lkw und Stunde heranzuziehen.

Für die Berechnungen werden die Geräusche von Fahrvorgängen der Lkw- Lieferfahrzeuge und Müllfahrzeuge als Linienschallquellen angesetzt.

Rangiervorgänge Lkw und Müllfahrzeuge

Für Rangierbewegungen von Lkw bzw. Müllfahrzeugen wird nach [8] der Emissionspegel mit einem Zuschlag von 3 dB versehen. Für die weiteren Berechnungen wird für die Rangierbewegungen mit folgendem längenbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA',1h}$ je Meter Weglänge bezogen auf eine Stunde gerechnet:

Lkw Rangierbewegungen	$L_{WA', 1h} = 66 \text{ dB(A)/m und h}$
-----------------------	--

Bei den Liefer-Lkw Lieferzone und dem Müllfahrzeug wird jeweils ein Rangiervorgang berücksichtigt. Für die Berechnungen werden die Rangiergeräusche als Linienschallquellen angesetzt.

Einzelgeräusche Lkw und Müllfahrzeuge

Für eine Betrachtung der einzelnen Spitzenpegel besonders lauter Einzelgeräusche der Lkw werden für die Untersuchungen folgende Schalleistungspegel L_{WA} aus [8] angesetzt.

Anlassen (1 Vorgang/Lkw):	100 dB(A)
Türenschiagen (2 Vorgänge/Lkw):	100 dB(A)
Bremsluftsystem (1 Vorgang/Lkw):	108 dB(A)

In den Berechnungen werden diese Schalleistungspegel aufsummiert und entsprechend einer Einwirkzeit von 5 Sekunden je Vorgang ein Summenschalleistungspegel von

$$\text{Lkw Einzelgeräusche:} \quad L_{WA, 1h} = 81 \text{ dB(A) je Lkw und h}$$

berücksichtigt.

Rückfahrwarner Lkw und Müllfahrzeuge

Bei den Berechnungen wird angenommen, dass die Lkw- Lieferfahrzeuge und Müllfahrzeuge mit einem Rückfahrwarnsystem ausgerüstet sind.

Für Rückfahrwarner von Lkw ist nach der Emissionsdatenbank des Umweltbundesamts Österreich [9] folgender längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA', 1h}$ je Meter und Lkw, bezogen auf eine Stunde zzgl. einem Zuschlag für Tonhaltigkeit $K_T = 6 \text{ dB}$ zu berücksichtigen:

$$\begin{aligned} \text{Lkw Rückfahrwarner} \quad L_{WA', 1h} &= 61 \text{ dB(A)/m und h} \\ K_T &= 6 \text{ dB} \end{aligned}$$

Für die Berechnungen werden die Geräusche Rückfahrwarner als Linienschallquellen angesetzt.

Kühlaggregate von Lkw

Entsprechend den Angaben in der Parkplatzlärmstudie [5] wird von folgendem Schalleistungspegel L_{WA} für Kühlaggregate von Kühl-Lkw ausgegangen:

$$\text{Lkw Kühlaggregat:} \quad L_{WA, eq} = 97 \text{ dB(A)}$$

In den Berechnungen wird nach [5] bei Lkw mit Kühlaggregat eine Laufzeit des Kühlaggregates von jeweils 15 Minuten / Stunde berücksichtigt.

4.2.4. Emissionsansätze Be- und Entladevorgänge der Liefer-Lkw

Für die Berechnungen wird die Gesamtliefermenge von 96 Paletten und 120 Rollcontainern gleichmäßig auf die 4 Liefer-Lkw verteilt. Damit ergeben sich Ladevorgänge von 24 Paletten je Lkw und 30 Rollcontainern je Lkw.

Als Grundlage für die Emissionsansätze dienen die Untersuchungen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [7], [8]. Der Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I ist nach [8] in den aufgeführten Werten der Schalleistungspegel enthalten.

Be- und Entladung Paletten

Für die Be- und Entladung der Lkw mit Paletten wurde der Emissionsansatz für das Fahren eines Palettenhubwagens über eine fahrzeugeigene Ladebordwand an einer Außenrampe mit folgendem Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen:

Ladebordwand Palettenhubwagen	$L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ je Vorgang und h
	$L_{WA,max} = 121 \text{ dB(A)}$

Für die Be- bzw. Entladung von Paletten werden jeweils zwei Fahrvorgänge des Palettenhubwagens angesetzt – im Mittel 48 Ereignisse pro Liefer-Lkw.

Be- und Entladung Rollcontainer

Für die Be- und Entladung der Lkw mit Rollcontainern wurde der Emissionsansatz für das Fahren eines Rollcontainers über eine fahrzeugeigene Ladebordwand mit folgendem Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen.

Ladebordwand Rollcontainer	$L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$ je Vorgang und h
	$L_{WA,max} = 112 \text{ dB(A)}$

Für die Be- bzw. Entladung von Rollcontainern wird jeweils ein Fahrvorgang des Rollcontainers angesetzt – im Mittel 30 Ereignisse pro Liefer-Lkw.

Für den Liefer-Lkw des Backshops wird eine Be- bzw. Entladung von 4 Rollcontainern im Nachtzeitraum berücksichtigt.

Rollgeräusche Wagenboden von Lkw

Für die Rollgeräusche von Palettenhubwagen und Rollcontainern auf dem Boden der Lkws wurde der Emissionsansatz für Rollgeräusche auf dem Wagenboden aus [7] mit folgenden Schallleistungspegeln $L_{WA,1h}$ je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen

Rollgeräusche Wagenboden	$L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$ je Vorgang und h
	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

Für die Rollgeräusche auf dem Wagenboden bei der Be- bzw. Entladung von Paletten und Rollcontainern werden im Mittel 78 Ereignisse pro Liefer-Lkw angesetzt.

Für den Liefer-Lkw Backshop werden für die Rollgeräusche auf dem Wagenboden 4 Ereignisse im Nachtzeitraum berücksichtigt.

Fahrvorgänge Rollcontainer

Für die Fahrvorgänge von Rollcontainern zwischen der Lieferzone Backshop und dem Eingang Backshop wurde unter Berücksichtigung von Angaben in [8] für Transportvorgänge mit Handhubwagen folgender Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen.

Fahrvorgänge Rollcontainer

$$L_{WA', 1h} = 58 \text{ dB(A)/m je h}$$

$$L_{WA, \max} = 97 \text{ dB(A)}$$

Für die Berechnungen werden die Geräusche von Fahrvorgängen der Rollcontainer als Linienschallquelle angesetzt.

4.2.5. Emissionsansätze Entleerung Mülltonnen

Für den Auf- und Absetzvorgang bei der Entleerung von Mülltonnen durch das Müllfahrzeug wurde folgender Schalleistungspegel $L_{WA, 1h}$ je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen.

Entleerung einer Mülltonne

$$L_{WA, 1h} = 76,2 \text{ dB(A) je Vorgang und h}$$

$$L_{WA, \max} = 115 \text{ dB(A)}$$

$$K_I = 4 \text{ dB}$$

Bei der Müllabfuhr wird die Entleerung von 6 Mülltonnen berücksichtigt.

4.2.6. Schallabstrahlung von Anlieferzone

Innenpegel im Raum Anlieferzone

Der Innenpegel im Raum Anlieferzone wird mit folgenden Gleichungen berechnet.

$$L_I = L_w + 14 \text{ dB} + 10 \cdot \log \frac{T}{V} \quad [5]$$

$$T = 0,16 \cdot \frac{V}{A} \quad [6]$$

Hierbei bedeuten:

L_I Innenpegel im Diffusfeld des Raumes in dB

L_w Schalleistungspegel von Schallquellen im Raum in dB

T Nachhallzeit im Raum in s

V Raumvolumen in m^3

A äquivalente Schallabsorptionsfläche in m^2

Für die Raum Anlieferzone werden für einen Liefer-Lkw folgende Schalleistungspegel der Fahrbewegungen sowie Be- und Entladevorgänge bei der Ermittlung des Innenpegels berücksichtigt.

Tabelle 4: Schallquellen im Raum Anlieferzone mit Rampe
Angaben für ein Lieferfahrzeug Lkw mit mittlerer Ladung Paletten und
Rollcontainer – Bezug auf 1 Stunde

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		Länge [m]	Häufigkeit [-]	Einwirk- dauer [h]
		[-]	[dB(A)]			
Fahrbewegungen Lieferfahrzeug Lkw						
1	Anfahrt Rangieren Lkw	$L_{WA',1h}$	66	30,5	1	--
2	Rückfahrwarner Lkw	$L_{WA',1h}$	$61 + 6^{1)}$	30,5	1	--
3	Abfahrt Lkw	$L_{WA',1h}$	63	30,5	1	--
4	Lkw Einzelgeräusche	$L_{WA,1h}$	81	--	1	--
Be- und Entladung Lieferfahrzeug Lkw						
5	Palettenhubwagen Ladebordwand Rampe	$L_{WA,1h}$	88	--	48	--
6	Rollcontainer Ladebordwand Rampe	$L_{WA,1h}$	78	--	30	--
7	Rollgeräusche Wagenboden	$L_{WA,1h}$	75	--	78	--
8	Kühlaggregat	$L_{WA,eq}$	97	--	--	0,25

1) Zuschlag für Tonhaltigkeit K_T

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA',1h}$	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
$L_{WA,1h}$	mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde
$L_{WA,eq}$	gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
Häufigkeit	Häufigkeit der Ereignisse
Einwirkdauer	Einwirkdauer je Vorgang

Mit den aufgeführten Schallquellen ergibt sich für die Vorgänge eines Lieferfahrzeugs mit mittlerer Anzahl von Paletten und Rollcontainern in der Anlieferzone ein stundenbezogener Gesamt-Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 106$ dB(A).

Der stundenbezogene Gesamt-Schalleistungspegel wird maßgeblich durch die Geräusche des Palettenhubwagens beim Überfahren der fahrzeugeigenen Ladebordwand auf der Rampe in der Anlieferzone bestimmt.

Unter Berücksichtigung des teilflächigen Einbaus von schallabsorbierenden Bekleidungen an den Wänden der Anlieferzone zum Markt bzw. der Decke der Anlieferzone – geometrische Fläche ≥ 100 m² (z. B. ≥ 50 mm Holzwolle-Mehrschichtplatten mit Mineralwollekern Tektalan der Fa. Knauf Insulation) – ergibt sich in der Anlieferzone im Bereich der Rampe ein stundenbezogener Innenpegel von $L_{I,1h} = 92$ dB(A).

Schallübertragung von Räumen ins Freie nach DIN EN ISO 12354-4

Bei der Anlieferzone erfolgt die maßgebliche Schallabstrahlung vom Rolltor. Die Masivbauteile der Anlieferzone können in den Betrachtungen vernachlässigt werden.

Für Gebäudeteile wird der Schalleistungspegel L_w nach DIN EN ISO 12354-4 [10] mit folgender Gleichung bestimmt.

$$L_w = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log \frac{S}{S_0} \quad [7]$$

Hierbei bedeuten:

- L_w Schalleistungspegel des schallabstrahlenden Bauteils in dB
- $L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand 1 m bis 2 m von der Innenseite des Bauteils in dB
- C_d Diffusitätsterm für das Innenschallfeld
diffuses Feld vor reflektierender Oberfläche (Rolltor geschlossen): $C_d = -5$ dB
- R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils in den einzelnen Frequenzen
- S Fläche des Bauteils in m^2
- S_0 Bezugsfläche, $S_0 = 1$ m^2

Für die Schallabstrahlung vom geschlossenen Rolltor wird für den Innenpegel im Abstand von 1 m – 2 m vor dem Tor $L_{p,in}$ durch die Abschirmwirkung des Lieferfahrzeugs gegenüber der relevanten Geräuschquelle – Überfahren Ladeborwand durch Palettenhubwagen – eine Minderung von 5 dB gegenüber dem Innenpegel im Rampenbereich berücksichtigt. Für den Innenpegel vor dem Rolltor ergibt sich $L_{p,in} = 86$ dB(A).

- Rolltor geschlossen

Bewertetes Schalldämm-Maß	$R'_w \geq 18$ dB
	$C = 0$ dB
	$C_{tr} = -1$ dB

4.2.7. Einkaufswagensammelbox

Beim REWE-Markt wird eine Einkaufswagensammelbox beim Markteingang berücksichtigt.

Als Grundlage für den Emissionsansatz dienen die Untersuchungen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [8].

Für das Ein- und Ausstapeln von Metall-Einkaufswagen in die Sammelbox wurde der Emissionsansatz mit folgendem Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen.

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Ein- und Ausstapeln | $L_{WA,1h} = 68$ dB(A)/h je Vorgang |
| | $L_{WA,max} = 102$ dB(A) |
| | $K_I = 4$ dB |

In den Berechnungen wird im Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr – 22:00 Uhr unter Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten für die Parkvorgänge angesetzt, dass sämtliche Kunden einen Einkaufswagen verwenden.

In Situation 1 mit Öffnungszeiten des REWE Markts bis 22:00 Uhr werden in der Nachtstunde 22:00 Uhr – 23:00 Uhr 20 Stapelvorgänge von Einkaufswagen entsprechend der Anzahl von Parkvorgängen angesetzt.

4.2.8. Gebäudetechnische Anlagen

Die gebäudetechnischen Anlagen des REWE-Marktes und der betrachteten gewerblichen Nutzung des Fitnessstudios werden als Punktschallquellen angesetzt.

In den schallimmissionstechnischen Untersuchungen werden für die gebäudetechnischen Anlagen unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Bauvorhaben – Unterlagen zu Neubauten REWE Märkte in Grimma und Wurzen – die Schallleistungspegel angesetzt, welche in den zusammenfassenden Tabellen angegeben sind.

Für die gebäudetechnischen Anlagen des REWE-Marktes und des Fitness-Studios wird in den Untersuchungen zur Erfassung der schalltechnisch ungünstigsten Situation ein durchgehender Betrieb im Tagzeitraum und im Nachtzeitraum (lauteste volle Nachtsunde) berücksichtigt.

Beim Dachventilator zur Abgasabsaugung in der Anlieferzone des REWE Markts wird eine Einwirkzeit von $T_j = 1,0$ h im Tagzeitraum berücksichtigt – Betrieb von 15 Minuten je Liefer-Lkw.

Bei den Wärmepumpen, den Klima-Splitgeräten und dem Dachventilator zur Abgasabsaugung in der Anlieferzone wird ein Zuschlag für Tonhaltigkeit $K_T = 3$ dB berücksichtigt. Bei den übrigen gebäudetechnischen Anlagen wird kein Zuschlag für Tonhaltigkeit K_T angesetzt.

4.2.9. Maximalpegel

Die berücksichtigten maximalen Schallleistungspegel für die einzelnen Quellen zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen werden in den zusammenfassenden Tabellen angegeben.

4.2.10. Zusammenfassende Übersicht über alle Schallquellen des REWE-Marktes und des Fitnessstudios

Die Lage der Schallquellen für die betrachteten Situationen 1 und 2 des REWE Marktes kann der Anlage 1.2 entnommen werden.

Die Schallquellen und ihre frequenzabhängigen Schallleistungspegel sind in der Anlage 3.1 zusammenfassend aufgelistet.

In den folgenden Tabellen werden die Schallquellen für die betrachteten Situationen 1 und 2 des REWE Marktes und der gewerblichen Nutzung Fitness-Studio und ihre dazugehörigen Schallleistungspegel angegeben.

Tabelle 5: Parkvorgänge nach [5], REWE Markt und Fitnessstudio

lfd. Nr.	Vorgang	L _{w0} [dB(A)]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{StrO} [dB]	L _{WAeq} [dB(A)]	L _{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt B · N (Häufigkeit N je Bezugsgröße und Stunde)	
									Tag [-]	Nacht ¹⁾ [-]
Situation 1 und Situation 2										
1	REWE Parkplatz P1 tags (B = 1.950 m ²) <i>REWE_Parkplatz 1 mit 54 Stellplätzen</i>	63	3	4	5,3	0,0	108,2	99,5	3.120 (0,10)	0 (0,0)
2	Fitness-Studio Parkplatz P1 (B = 3 Stellpl.) <i>Fitnessstudio_PP 1 mit 3 Stellplätzen</i>	63	0	4	0,0	0,0	71,8	97,5	60 (1,25)	3 (1,0)
3	Fitness-Studio Parkplatz P2 (B = 15 Stellpl.) <i>Fitnessstudio_PP 2 mit 15 Stellplätzen</i>	63	0	4	2,0	0,5	81,2	97,5	300 (1,25)	15 (1,0)
4	Fitness-Studio Parkplatz P3 (B = 12 Stellpl.) <i>Fitnessstudio_PP 3 mit 12 Stellplätzen</i>	63	0	4	1,2	0,0	79,0	97,5	240 (1,25)	12 (1,0)
Situation 1										
5	REWE Parkplatz P2 nachts (B = 20 Stellpl.) <i>REWE_Parkplatz 2 mit 20 Stellplätzen</i>	63	3	4	0,0	0,0	83,0	99,5	0 (0,0)	20 (1,0)

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L_{W0} :	Ausgangs-Schallleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Bezugsgröße
K_{PA} :	Zuschlag für die Parkplatzart nach [5]
K_I :	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach [5]
K_D :	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr nach [5]
K_{StrO} :	Zuschlag für Straßenoberfläche nach [5]
L_{WAeq} :	Schallleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Bezugsgröße, einschließlich Zuschläge K_{PA} , K_I , K_D und K_{StrO}
L_{WAFmax} :	Maximaler Schallleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit $B \cdot N$:	Häufigkeit sämtlicher Parkvorgänge auf der Stellplatzfläche im Beurteilungszeitraum
Häufigkeit N :	Häufigkeit Parkvorgänge je Bezugsgröße und Stunde, maßgeblich zur Ermittlung der Korrektur dL_w

Tabelle 6: Schallquellen im Freien, REWE-Einkaufsmarkt und Fitnessstudio

Ifd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel		L_{WAFmax}	K_I	K_T	Häufigkeit gesamt	Einwirkdauer gesamt
		L_w	L_w					
		[-]	[dB(A)]	[dB(A)]			Tag/Nacht ¹⁾	Tag/Nacht ¹⁾
							[-]	[h]
Verkehr Pkw - Situation 1 und Situation 2								
1	REWE Pkw An-/Abfahrt Parkplatz P1 tags <i>REWE_An-/Abfahrt PP 1 m. 54 Stellplätzen</i>	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	--	--	3.120/0	--
2	Fitness-Studio Pkw Anfahrt P1 <i>Fitnessstudio_Anfahrt Parkplatz 1</i>	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	--	--	33/0	--
3	Fitness-Studio Pkw Anfahrt P1 und P2 <i>Fitnessstudio_Anfahrt Parkplätze 1 und 2</i>	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	--	--	198/0	--
4	Fitness-Studio Pkw Abfahrt P1 <i>Fitnessstudio_Abfahrt Parkplatz 1</i>	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	--	--	27/3	--
5	Fitness-Studio Pkw Abfahrt P2 <i>Fitnessstudio_Abfahrt Parkplatz 2</i>	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	--	--	135/15	--
6	Fitness-Studio Pkw An-/Abfahrt P3 <i>Fitnessstudio_An-/Abf. PP 3 mit 12 Stpl.</i>	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	--	--	240/12	--

Tabelle 6 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 6

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WA} F _{max} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
		L _w [-]	[dB(A)]					
Verkehr Pkw - Situation 1								
7	REWE Pkw An-/Abfahrt Parkplatz P2 nachts <i>REWE Abfahrt PP 2 mit 20 Stellplätzen</i>	L _{WA',1h}	47,5	92,5	--	--	0/20	--
Verkehr Lieferfahrzeuge und Müllfahrzeuge - Situation 1 und Situation 2								
8	Lkw Anfahrt <i>REWE_Lkw_Anfahrt</i>	L _{WA',1h}	63,0	104	--	--	4/--	--
9	Lkw Abfahrt <i>REWE_Lkw_Abfahrt</i>	L _{WA',1h}	63,0	104	--	--	4/--	--
10	Lkw Rangieren <i>REWE_Lkw_Rangieren</i>	L _{WA',1h}	66,0	104	--	--	8/--	--
11	Lkw Rückfahrwarner <i>REWE_Lkw_Rückfahrwarner</i>	L _{WA',1h}	61,0	103	--	6	4/--	--
12	Lkw An- und Abfahrt Backshop <i>REWE_Backshop_Lkw_An- und Abfahrt</i>	L _{WA',1h}	63,0	104	--	--	--/1	--
13	Lkw Einzelgeräusche Backshop <i>REWE_Backshop_Lkw_Ein- zelgeräusche</i>	L _{WA,1h}	81,0	115	--	--	--/1	--
14	Transporter Anfahrt <i>REWE_Transporter_Anfahrt</i>	L _{WA',1h}	52,5	97,5	--	--	1/1	--
15	Transporter Abfahrt <i>REWE_Transporter_Abfahrt</i>	L _{WA',1h}	52,5	97,5	--	--	1/1	--
16	Müllfahrzeug An- und Abfahrt <i>REWE_Müllfahrzeug_An- und Abfahrt</i>	L _{WA',1h}	63,0	104	--	--	1/--	--
17	Müllfahrzeug Rangieren <i>REWE_Müllfahrzeug_Ran- gieren</i>	L _{WA',1h}	66,0	104	--	--	2/--	--
18	Müllfahrzeug Rückfahrwarner <i>REWE_Müllfahrzeug_Rück- fahrwarner</i>	L _{WA',1h}	61,0	103	--	6	1/--	--

Tabelle 6 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 6

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
		L _w [-]	[dB(A)]					
19	Müllfahrzeug Einzelgeräusche <i>REWE_Müllfahrzeug_Einzelgeräusche</i>	L _{WA,1h}	81,0	115	--	--	1/--	--
Be- und Entladung Lieferfahrzeuge und Müllfahrzeuge - Situation 1 und Situation 2								
20	Lkw Be- und Entladung Rollcontainer Backshop <i>REWE_Backshop_Lkw_Be -u. Entlad._Rollcont.</i>	L _{WA,1h}	78,0	112	--	--	--/4	--
21	Lkw Rollgeräusche Wagenboden Backshop <i>REWE_Backshop_Lkw_Rollger._Wagenboden</i>	L _{WA',1h}	75,0	108	--	--	--/4	--
22	Lkw Transport Rollcontainer Backshop <i>REWE_Backshop_Transport Rollcontainer</i>	L _{WA',1h}	58,0	97	--	--	--/4	--
23	Entleerung Mülltonnen <i>REWE_Müllfahrz. Entleeren Müllcontain.</i>	L _{WA,1h}	76,2	115	4	--	6/--	--
Schallabstrahlung Anlieferzone Rolltor geschlossen - Situation 1 und Situation 2								
24	Rolltor Anlieferzone <i>REWE_Rolltor Rampe</i>	L _{WA",1h}	63,2	--	--	--	4/--	--
Einkaufswagensammelbox – Situation 1								
25	Einkaufswagensammelbox <i>REWE_Einkaufswagen-Sammelbox</i>	L _{WA,1h}	68,4	102	4	--	3.120/20	--
Einkaufswagensammelbox – Situation 2								
26	Einkaufswagensammelbox <i>REWE_Einkaufswagen-Sammelbox</i>	L _{WA,1h}	68,4	102	4	--	3.120/0	--
Gebäudetechnische Anlagen REWE-Markt – Situation 1 und Situation 2								
27	Abluftventilator Lager <i>REWE_Abluftvent. Lager_AW 250 EC SIL m. SD</i>	L _{WAeq}	63,6	--	--	--	--	16/1
28	Abluftventilator Fleischvorbereitung WC und Umkleide <i>REWE_Abluftventil. FF WC und Umkleide</i>	L _{WAeq}	55,0	--	--	--	--	16/1

Tabelle 6 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 6

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Einwirk- dauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
		L _w [-]	[dB(A)]					
29	Abluftventilator Pre-Back <i>REWE_Abluftventil. Pre-Back_K315L E m. SD</i>	L _{W_Aeq}	67,4	--	--	--	--	16/1
30	Abluftventilator Back- vorbereitung <i>REWE_Abluftventilator Back-vorb._K 250E</i>	L _{W_Aeq}	74,5	--	--	--	--	16/1
31	Abluftventilator Umkleide <i>REWE_Abluftventilator Umkleide_K 160 M</i>	L _{W_Aeq}	64,7	--	--	--	--	16/1
32	Abluftventilator WC Personal <i>REWE_Abluftventilator WC Personal</i>	L _{W_Aeq}	55,0	--	--	--	--	16/1
33	Abluftventilator Backshop <i>REWE_Backshop_Abluftvent. MUB025 355 m. SD</i>	L _{W_Aeq}	70,0	--	--	--	--	16/1
34	Abluftventilator Backshop WC <i>REWE_Backshop_Abluftventilat. WC</i>	L _{W_Aeq}	55,0	--	--	--	--	16/1
35	Dachventilator Abgas Anlieferzone <i>REWE_Dachventilator Lieferzone</i>	L _{W_Aeq}	85,0	--	--	3	--	1/0
36	Dunstabzugshaube <i>REWE_Dunstabzugshaube Konvektomat</i>	L _{W_Aeq}	70,0	--	--	--	--	16/1
37	Gaskühler <i>REWE_Gaskühler 1_GGHC CD 080.1/12-30</i>	L _{W_Aeq}	62,0	--	--	--	--	16/1
38	Gaskühler <i>REWE_Gaskühler 2_GGHC CD 080.1/12-30</i>	L _{W_Aeq}	62,0	--	--	--	--	16/1
39	Wärmepumpe <i>REWE_Wärmepumpe 1</i>	L _{W_Aeq}	61,0	--	--	3	--	16/1
40	Wärmepumpe <i>REWE_Wärmepumpe 2</i>	L _{W_Aeq}	61,0	--	--	3	--	16/1
41	Wärmepumpe <i>REWE_Wärmepumpe 3</i>	L _{W_Aeq}	61,0	--	--	3	--	16/1

Tabelle 6 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 6

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
		L _w [-]	[dB(A)]					
42	Wärmepumpe <i>REWE_Wärmepumpe 4</i>	L _{WAeq}	61,0	--	--	3	--	16/1
43	Klima-Split-Gerät Kassenbüro <i>REWE_Klima-Split-Gerät Kassenbüro_RXS25L</i>	L _{WAeq}	59,0	--	--	3	--	16/1
44	Raum Kältemaschine Luftöffnung Außenluft <i>REWE_Außenluftöffnung Raum m. Kältemasch.</i>	L _{WAeq}	39,0	--	--	--	--	16/1
45	Raum Kältemaschine Luftöffnung Fortluft <i>REWE_Fortluftöffnung Raum m. Kältemasch.</i>	L _{WAeq}	37,0	--	--	--	--	16/1
46	Raum RLT Luftöffnung Außenluft <i>REWE_Außenluftöffnung Raum mit RLT m. SD</i>	L _{WAeq}	60,8	--	--	--	--	16/1
47	Raum RLT Luftöffnung Fortluft <i>REWE_Fortluftöffnung Raum mit RLT mit SD</i>	L _{WAeq}	64,9	--	--	--	--	16/1
Gebäudetechnische Anlagen Gewerbe Fitness-Studio- Situation 1 und Situation 2								
48	Klima-Split-Gerät Fitness-Studio <i>Fitnessstudio_Klima-Split-Gerät Kälte</i>	L _{WAeq}	75,0	--	--	3	--	16/1
49	RLT Fitnessstudio Ge- häuse <i>Fitnessstudio_RLT Gerät</i>	L _{WAeq}	65,0	--	--	--	--	16/1
50	RLT Fitnessstudio Außenluft Ansaug <i>Fitnessstudio_RLT Außenluft Ansaug</i>	L _{WAeq}	75,0	--	--	--	--	16/1
51	RLT Fitnessstudio Fortluft Ausblas <i>Fitnessstudio_RLT Fortluft Ausblas</i>	L _{WAeq}	75,0	--	--	--	--	16/1

1) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L_{WAeq} :	gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
$L_{WA,1h}$:	mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde
$L_{WA',1h}$:	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
$L_{WA'',1h}$:	mittlerer flächenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Quadratmeter und ein Ereignis je Stunde
$L_{WAF,max}$:	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
K_I :	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K_T :	Zuschlag für die Ton- und Impulshaltigkeit]
$L_{WAF,max}$:	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit der Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt:	Häufigkeit gesamt Einwirkdauer je Vorgang

4.3. VW Autohaus Huttenstraße

4.3.1. Betriebsbeschreibung

Beim Autohaus Huttenstraße erfolgen Verkauf, Beratung und Reparatur von Fahrzeugen der VW-Gruppe. Die Öffnungszeiten des VW-Autohauses liegen im Tagzeitraum zwischen 7:00 Uhr – 19:30 Uhr.

Auf dem Gelände des Autohauses Huttenstraße sind eine Werkstatt, eine Karosseriewerkstatt, eine Waschstraße sowie Abstellflächen für Kunden- und Verkaufsfahrzeuge vorhanden. In der Werkstatt erfolgt ein 24-Stunden-Betrieb. Die Karosseriewerkstatt und die Waschstraße werden im Nachtzeitraum nicht genutzt.

Auf der Fläche nördlich vom Verkaufsbauwerk und westlich vom Werkstattgebäude des Autohauses Huttenstraße sind eine Abstellfläche für VW Nutzfahrzeuge (Transporter), eine weitere Werkstatt zur Fahrzeugaufbereitung und ein Reifenhotel geplant.

Bei den folgenden Untersuchungen wird die bauliche Situation mit den geplanten Erweiterungen und einem Betrieb von Werkstatt Fahrzeugaufbereitung und Reifenhotel im Tag- und Nachtzeitraum betrachtet.

Für die Untersuchungen werden folgende schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge berücksichtigt, die mit dem Betreiber des VW Autohauses im Rahmen der Erstellung der früheren Gutachten abgestimmt wurden.

Der Lieferverkehr für die Anlieferung von Neu- und Gebrauchtwagen beschränkt sich auf den Tagzeitraum – siehe Abschnitt 1.2.2. /10/.

Die Angaben im Gutachten 2899/10 vom 29.03.2010 des Ingenieurbüros Goritzka Akustik [11] zum Nachtbetrieb im bestehenden Werkstattgebäude werden mit verwendet.

Parkvorgänge Pkw-Stellplätze für Kunden und Verkaufswagen

- Für die Kundenparkplätze Liebenauer Straße mit 25 Stellplätzen und Huttenstraße mit 40 Stellplätzen wird eine Nutzung im Tag- und Nachtzeitraum mit Bewegungshäufigkeiten in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie [5] angesetzt.
- Für die Ausstellung von Verkaufswagen des VW Autohauses stehen Parkplätze mit 60 und 25 Pkw-Stellplätzen an der Liebenauer Straße, mit 100 Pkw-Stellplätzen an der Huttenstraße und 30 Transporter-Stellplätzen südlich der Hafentrasse zur Verfügung. Für die Parkplätze werden der Nutzung angepasste Bewegungshäufigkeiten berücksichtigt.

Lieferverkehr

- Bei den Lieferfahrzeugen Fahrzeugtransporter erfolgt die Entladung von Neu- und Gebrauchtwagen auf der öffentlichen Straße Huttenstraße im Tagzeitraum. Es wird ein Lieferfahrzeug im Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeiten morgens (6:00 Uhr – 7:00 Uhr) und ein Lieferfahrzeug innerhalb der Ruhezeiten abends (20:00 Uhr – 22:00 Uhr), jeweils mit einer durchschnittlichen Beladung von 7 Pkw, berücksichtigt.

- Die An- und Abfahrt der Liefer-Lkw mit Ersatzteilen erfolgt von der Liebenauer Straße an der nördlichen Grenze des Betriebsgrundstücks zum Werkstattgebäude. Die Entladung findet vor dem Tor der Werkstatt statt. Es werden ein Liefer-Lkw im Tagzeitraum und ein Liefer-Lkw im Nachtzeitraum berücksichtigt.
- Die An- und Abfahrt des Abschleppwagens erfolgt von der Liebenauer Straße an der nördlichen Grenze des Betriebsgrundstücks zum Werkstattgebäude. Die Entladung der Fahrzeuge findet vor dem Tor der Werkstatt statt. Es werden ein Abschleppwagen im Tagzeitraum und ein Abschleppwagen im Nachtzeitraum berücksichtigt.
- Die An- und Abfahrt von weiteren Abschleppwagen erfolgt von der Huttenstraße zum südlichen Tor des Werkstattgebäudes. Die Entladung der Fahrzeuge findet vor dem Tor der Werkstatt statt. Es werden 2 Abschleppwagen im Tagzeitraum berücksichtigt. Nach Gutachten Goritzka Akustik [11] sind im Nachtzeitraum Fahrten von Abschleppwagen über die Einfahrt Huttenstraße ausgeschlossen.

Innerbetrieblicher Fahrverkehr

- Für den Teiletransport (Räder, Reifen) zwischen dem Reifenhotel und dem Werkstattgebäude wird ein Fahrverkehr mit einem Elektro-Gabelstapler mit einer Dauer von 2 Stunden im Tagzeitraum berücksichtigt.

Gebäudetechnische Anlagen

- Bei den 2 Kaminen der Heizungsanlage nördlich vom Werkstattgebäude wird ein Betrieb im Tag- und Nachtzeitraum betrachtet.
- Für die Abluftanlagen, welche nach Bedarf für die Abgasabsaugung in der Werkstatt verwendet werden, wird ein Betrieb im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

Schallabstrahlung von Gebäuden

- Bei der bestehenden Werkstatt erfolgt eine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile Dach, Oberlichter, Fenster und Tore.
- Bei der bestehenden Karosseriewerkstatt erfolgt eine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile Dach, Fenster und Tor.
- Bei der bestehenden Waschstraße erfolgt eine relevante Schallabstrahlung über das Tor im geschlossenen Zustand.
- Bei der geplanten Werkstatt Kfz-Aufbereitung erfolgt eine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile Außenwände, Dach und Tore.
- Beim geplanten Reifenhotel erfolgt eine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile Außenwände, Dach und Tore.

4.3.2. Emissionsansätze Pkw und Transporter

Parkvorgänge Pkw-Stellplätze und Abstellflächen Pkw und Transporter

Der Schallleistungspegel für die Pkw-Stellplätze von Kunden und Mitarbeitern und die Abstellflächen der Neu- und Gebrauchtwagen und Transporter werden entsprechend Parkplatzlärmstudie [5], Nr. 8.2.1 – zusammengesetztes Verfahren – mit Gleichung [3] nach Abschnitt 4.2.2. berechnet.

Bei diesen Parkplätzen wird ein Zuschlag für Parkplatzart von $K_{PA} = 0$ dB und ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB verwendet. Bei den Parkplätzen wird ein Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr K_D berücksichtigt. Für die Fahrbahnoberflächen Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm wird ein Zuschlag $K_{Stro} = 1,0$ dB zugrunde gelegt.

Nach Parkplatzlärmstudie [5] werden die Parkplätze als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht.

An- und Abfahrt Pkw-Stellplätze und Abstellflächen Pkw

Die An- und Abfahrtswege zu Parkplätzen sind im Emissionsansatz Parkvorgänge enthalten.

Häufigkeit Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde

In der Parkplatzlärmstudie [5], Tabelle 33 sind Anhaltswerte der Bewegungshäufigkeiten für verschiedene Parkplatzarten angegeben. Diese Anhaltswerte sind die Maximalwerte von Erhebungsergebnissen für verschiedene Parkplatzarten.

Für die Parkplätze Kunden 1 und Kunden 2 wird nach Parkplatzlärmstudie [5] im gesamten Tagzeitraum 6:00 Uhr – 22:00 Uhr eine Bewegungshäufigkeit von jeweils $N = 0,3$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Im Nachtzeitraum – ungünstigste volle Nachtstunde – wird für die Parkplätze Kunden 1 und Kunden 2 eine Bewegungshäufigkeit von jeweils $N = 0,1$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Für die Abstellflächen Verkaufswagen 1, 2, 3 und die Abstellfläche Transporter wird eine Bewegungshäufigkeit im gesamten Tagzeitraum 6:00 Uhr – 22:00 Uhr von $N = 0,04$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde und im Nachtzeitraum – ungünstigste volle Nachtstunde – von $N = 0,02$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Maximalpegel

Für die Berechnung der maximalen Schalldruckpegel an den Immissionsorten werden nach Parkplatzlärmstudie [5] folgende Werte berücksichtigt.

Schließen Türen:	$L_{WA,max} = 97,5$ dB(A)
beschleunigte An- und Abfahrt Pkw:	$L_{WA,max} = 92,5$ dB(A)

4.3.3. Emissionsansätze Lkw

Für die An- und Abfahrten der Lkw als Linienschallquelle werden die Emissionsansätze nach Abschnitt 4.2.3 berücksichtigt.

Lkw Fahrbewegungen $L_{WA', 1h} = 63 \text{ dB(A)/m und h}$

Für eine Betrachtung der einzelnen Spitzenpegel besonders lauter Einzelgeräusche der Lkw wurden die Emissionsansätze nach Abschnitt 4.2.3 berücksichtigt.

Lkw Einzelgeräusche: $L_{WA, 1h} = 81 \text{ dB(A) je Lkw und h}$

Der Fahrverkehr von Fahrzeugtransportern mit Pkw- Neuwagen bzw. Gebrauchtwagen auf der öffentlichen Straße Huttenstraße wird in den Untersuchungen nicht berücksichtigt.

4.3.4. Emissionsansätze Entladevorgänge der Lkw

Lkw mit Pkw- Neuwagen bzw. Gebrauchtwagen

Zur Bestimmung des Schalleistungspegels bei der Entladung eines Pkw von einem Lieferfahrzeug des Autohauses Huttenstraße wurden am 28.03.2019 akustische Messungen in der Huttenstraße durchgeführt.

Auf Grundlage dieser Messungen wird für die Vorgänge bei der Entladung eines Pkw von einem Fahrzeugtransporter folgender Schalleistungspegel berücksichtigt.

Lkw Entladung eines Pkw: $L_{WAeq, 1h} = 86,2 \text{ dB(A) je Pkw und h}$
 $K_I = 4 \text{ dB}$

Folgender maximaler Schalleistungspegel wird in den Berechnungen berücksichtigt.

Lkw Entladung eines Pkw: $L_{WA,max} = 116 \text{ dB(A)}$

Abschleppfahrzeuge

Für die Vorgänge bei der Entladung von Abschleppfahrzeugen wird der Emissionsansatz wie bei der Schallquelle Lkw mit Pkw- Neuwagen bzw. Gebrauchtwagen angesetzt.

Lkw mit Ersatzteilen

Zur Bestimmung des Schalleistungspegels bei der Anlieferung von Ersatzteilen für das VW-Autohaus Huttenstraße wurden am 04.04.2019 akustische Messungen durchgeführt.

Die Ersatzteillieferung erfolgt in Transport- und Metallgitterboxen. Für den Transport vom Lkw wird ein Hubwagen eingesetzt. Bei den Messungen wurde die Entladung von 10 Transportboxen mit zugehörigen Fahrten des Hubwagens erfasst. Die erfasste Menge der Transportboxen entspricht nach Angaben des Mitarbeiters VW Autohaus einer typischen Ersatzteillieferung.

Auf Grundlage der Messungen am 04.04.2019 wird für sämtliche Vorgänge bei der Entladung von Ersatzteilen folgender Schalleistungspegel berücksichtigt.

Lkw Entladung Ersatzteile: $L_{WA,Teq, 1h} = 92 \text{ dB(A)}$ je h

Bei der Auswertung der Messungen auf Grundlage des Taktmaximalpegels $L_{AFT,eq}$ entsprechend den Untersuchungen [10], [11] ist der Impulszuschlag K_I bereits enthalten.

Folgender maximaler Schalleistungspegel wird in den Berechnungen berücksichtigt.

Lkw Entladung Ersatzteile: $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$

4.3.5. Gabelstapler

Die Betriebsvorgänge des Elektro-Gabelstaplers (Fahrwege, Aufnahme und Absetzen von Lasten) beim innerbetrieblichen Transport zwischen dem Werkstattgebäude und dem Reifenhotel werden als Flächenschallquelle mit folgendem Schalleistungspegel nach [12] berücksichtigt.

Elektro-Gabelstapler im Arbeitseinsatz: $L_{WA,eq} = 93 \text{ dB(A)}$

$K_I = 7 \text{ dB}$

$L_{WA,max} = 112 \text{ dB(A)}$

4.3.6. Gebäudetechnische Anlagen

Für die gebäudetechnischen Anlagen werden folgende Schalleistungspegel berücksichtigt.

Heizung

Kamin Heizung 1 und Heizung 2: $L_{WA,eq} = 69,8 \text{ dB(A)}$

Bei der Heizung wird ein durchgehender Betrieb im Tag- und Nachtzeitraum betrachtet.

Abluft Werkstatt

Abluft Werkstatt 1 und Werkstatt 2: $L_{WA,eq} = 76 \text{ dB(A)}$

$K_T = 3 \text{ dB}$

Bei der Abluft der Werkstätten – Nutzung bei Bedarf zur Abgasabsaugung – wird einer Betriebsdauer von 5 Minuten je Stunde im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

4.3.7. Schallabstrahlung aus dem Gebäude über die Außenbauteile

In den folgenden Abschnitten werden die Schallquellen durch die Schallabstrahlung über die relevanten Außenbauteile der Gebäude Werkstätten, Karosseriewerkstatt und Reifenhotel des Autohauses angegeben.

Bei den Verkaufsgebäuden ist aufgrund der Nutzung keine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile vorhanden.

Innenpegel in Werkstattträumen

Werkstatt - Bestand

Bei den Untersuchungen in [11] wurde für die bestehende Werkstatt Autohaus Huttenstraße im Nachtzeitraum ein Innenpegel von $L_I = 73$ dB(A) inklusive Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I ermittelt. In den Berechnungen wird dieser Ansatz für Arbeiten in der bestehenden Werkstatt im Nachtzeitraum übernommen.

Im Tagzeitraum werden in der Werkstatt an mehr Arbeitsplätzen als im Nachtzeitraum Reparaturarbeiten an Fahrzeugen durchgeführt. Aus diesem Grund wird für den Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr – 22:00 Uhr ein höherer Innenpegel von $L_I = 80$ dB(A) inklusive Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I berücksichtigt.

Karosseriewerkstatt - Bestand

Für die Karosseriewerkstatt wird im Tagzeitraum ein Innenpegel $L_I = 80$ dB(A) inklusive Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I angesetzt.

Werkstatt Kfz-Aufbereitung - Planung

Für die geplante Werkstatt zur Aufbereitung von Fahrzeugen wird im Tag- und Nachtzeitraum ein Innenpegel $L_I = 77$ dB(A) inklusive Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I angesetzt.

Reifenhotel - Planung

Für das geplante Reifenhotel wird im Tagzeitraum und Nachtzeitraum ein Innenpegel $L_I = 65$ dB(A) angesetzt.

Frequenzspektrum

Für die Berechnungen der Schallübertragung nach Außen wird bei den Innenpegeln in den Werkstattgebäuden ein Frequenzspektrum für „Reifen mit Schlagschrauber montieren“ aus dem Technischen Bericht Nr. L 4054 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [13] zugrunde gelegt.

Schalldämmung von Außenbauteilen

Gebäude – Bestand

Bei den bestehenden Werkstattgebäuden werden unter Berücksichtigung der Angaben in [11] folgende Werte der Schalldämmung angesetzt. Für die frequenzabhängigen Berechnungen werden typische Frequenzverläufe von Schalldämm-Maßen R' der nachfolgend beschriebenen Außenbauteile zugrunde gelegt.

- Dach Werkstatt – leichte Dachkonstruktion
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 20$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = -1$ dB
- Dach Karosseriewerkstatt – massive Dachkonstruktion
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 40$ dB
 $C = -2$ dB
 $C_{tr} = -4$ dB
- Tore (Rolltor geschlossen)
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 15$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = -3$ dB
- Tor (Rolltor offen)
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 0$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = 0$ dB
- Fenster gekippt
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 9$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = -2$ dB

Werkstatt – Bestand

In der Werkstatt befinden sich an der Nordostfassade Fenster mit Festverglasungen und zu Lüftungszwecken öffnere Kippfenster und in der Dachkonstruktion 4 öffnere Oberlichter.

Die Schallabstrahlung über geöffnete Kippfenster und Dachoberlichter sowie die Tore und die leichte Dachkonstruktion des bestehenden Werkstattgebäudes wird in den Berechnungen berücksichtigt. Die Schallabstrahlung über die weiteren Außenbauteile ist nicht relevant und wird in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

In den Berechnungen wird angesetzt, dass im Tagzeitraum die Kippfenster, Oberlichter und die Tore bis zu 5 Stunden gekippt bzw. geöffnet sind. Im Nachtzeitraum sind die Kippfenster, Dachoberlichter und Tore während der Werkstattarbeiten geschlossen.

- Tor (Sektionaltor offen)

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 0 \text{ dB}$
 $C = 0 \text{ dB}$
 $C_{tr} = 0 \text{ dB}$

Für die geplante Werkstatt zur Fahrzeugaufbereitung und das Reifenhotel wird die Schallabstrahlung über die Dächer, die Fassaden und die Tore in den Berechnungen berücksichtigt.

Bei den geplanten Gebäuden wird in den Berechnungen angesetzt, dass im Tagzeitraum die Tore bis zu 8 Stunden geöffnet sind. Im Nachtzeitraum – lauteste Nachtstunde – wird für die Tore der geplanten Werkstatt Fahrzeugaufbereitung eine Öffnungszeit von 0,25 Stunden und für die Tore des geplanten Reifenhotels eine Öffnungszeit von 0,5 Stunden angesetzt.

Bei den geöffneten Toren des geplanten Reifenhotels wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3 \text{ dB}$ berücksichtigt.

Schallübertragung von Räumen ins Freie nach DIN EN 12354-4

Für Gebäudeteile wird der Schalleistungspegel L_w nach DIN EN ISO 12354-4 [10] mit Gleichung [7] nach Abschnitt 4.2.6 bestimmt.

4.3.8. Zusammenfassende Übersicht der Schallquellen

Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 1.3 entnommen werden. Die Schallquellen und ihre frequenzabhängigen Schallleistungspegel sind in der Anlage 3.1 zusammenfassend aufgelistet.

In den folgenden Tabellen werden die Schallquellen des Autohauses Huttenstraße und ihre dazugehörigen Schallleistungspegel angegeben.

Tabelle 7: Parkvorgänge nach [5], Autohaus Huttenstraße

lfd. Nr.	Vorgang	L _{w0} [dB(A)]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{StrO} [dB]	L _{WAeq} [dB(A)]	L _{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt B · N (Häufigkeit N je Stellplatz und Stunde)	
									Tag [-]	Nacht ¹⁾ [-]
1	Abstellfläche Transporter (B = 30) <i>AH_VW_Abstellfl._ Transporter</i>	63	0	4	3,3	1,0	86,1	97,5	19,2 (0,04)	0,6 (0,02)
2	Abstellfläche Verkauf 1 (B = 60) <i>AH_VW_Abstellfl._ Verkauf_1</i>	63	0	4	4,3	1,0	90,1	97,5	38,4 (0,04)	1,2 (0,02)
3	Abstellfläche Verkauf 2 (B = 25) <i>AH_VW_Abstellfl._ Verkauf_2</i>	63	0	4	3,0	1,0	85,0	97,5	16,0 (0,04)	0,5 (0,02)
4	Abstellfläche Verkauf 3 (B = 100) <i>AH_VW_Abstellfl._ Verkauf_3</i>	63	0	4	4,9	1,0	92,9	97,5	64,0 (0,04)	2,0 (0,02)
5	Parkplatz Kunden 1 (B = 25) <i>AH_VW_Parkplatz_ Kunden_1</i>	63	0	4	3,0	1,0	85,0	97,5	120,0 (0,30)	2,5 (0,10)
6	Parkplatz Kunden 2 (B = 40) <i>AH_VW_Parkplatz_ Kunden_2</i>	63	0	4	3,7	1,0	87,8	97,5	192,0 (0,30)	4,0 (0,10)

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L_{W0}	Ausgangs-Schallleistungspegel nach [5]
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart nach [5]
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach [5]
K_D	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr K_D nach [5]
K_{StrO}	Zuschlag für Straßenoberfläche nach [5]
L_{WAeq}	Schallleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschläge K_{PA} , K_I , K_D und K_{StrO}
L_{WAFmax}	Maximaler Schallleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit B·N	Häufigkeit sämtlicher Parkvorgänge auf der Stellplatzfläche im Beurteilungszeitraum
Häufigkeit N:	Häufigkeit Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde, maßgeblich zur Ermittlung der Korrektur dLw

Tabelle 8: Schallquellen im Freien, Autohaus Huttenstraße

Ifd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel		L_{WAFmax} [dB(A)]	K_I	K_T	Häufigkeit gesamt	Einwirk- dauer gesamt
		[-]	[dB(A)]				Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Tag/Nacht ¹⁾ [h]
Lkw-Verkehr								
1	Abschleppfahrzeug An- und Abfahrt Liebenauer Str. <i>AH_VW_Zu-u.Abfahrt_ Abschlepp_1</i>	$L_{WA',1h}$	63	104	--	--	2/2	--
2	Abschleppfahrzeug An- und Abfahrt Huttenstraße <i>AH_VW_Zu-u.Abfahrt_ Abschlepp_2</i>	$L_{WA',1h}$	63	104	--	--	4/--	--
3	Lkw Ersatzteile An- und Abfahrt Liebenauer Str. <i>AH_VW_Zu- u.Abf._Anlief.Ersatzteile</i>	$L_{WA',1h}$	63	104	--	--	2/2	--
4	Abschleppfahrzeug 1 Einzelgeräusche <i>AH_VW_Lkw_Abschlepp_1_ Einzelger.</i>	$L_{WA,1h}$	81	115	--	--	1/1	--
5	Abschleppfahrzeug 2 Einzelgeräusche <i>AH_VW_Lkw_Abschlepp_2_ Einzelger.</i>	$L_{WA,1h}$	81	115	--	--	2/--	--
6	Lkw Ersatzteile Einzelgeräusche <i>AH_VW_Lkw_Anliefer.Ersatz_ Einzelg.</i>	$L_{WA,1h}$	81	115	--	--	1/1	--

Tabelle 8 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 8

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
		[-]	[dB(A)]					
Entladung								
7	Abschleppfahrzeug 1 Entladung Pkw <i>AH_VW_Entladung_Abschlepp_1</i>	L _{WA,1h}	86,2	116	4	--	1/1	--
8	Abschleppfahrzeug 2 Entladung <i>AH_VW_Entladung_Abschlepp_2</i>	L _{WA,1h}	86,2	116	4	--	2/--	--
9	Entladung Ersatzteile <i>AH_VW_Entladung_Anlieg.Ersatzteil</i>	L _{WAT,1h}	92	115	--	--	1/1	--
10	Fahrzeugtransporter Entladung Pkw-Neu- und Gebrauchtwagen <i>AH_VW_Entlad.Pkw Anlieferungen</i>	L _{WA,1h}	86,2	116	4	--	14/0	--
Transport Gabelstapler								
11	Elektro-Gabelstapler <i>AH_VW_Fahrten_Stapler</i>	L _{WA,eq}	93	112	7	--	--/--	2,0/--
Gebäudetechnische Anlagen								
12	Abluft Werkstatt 1 u. 2 <i>AH_VW_Abluft_Werkstatt_1</i> <i>AH_VW_Abluft_Werkstatt_2</i>	L _{WA,eq}	76	--	--	3	--/--	1,33 / 0,08
13	Heizungskamin 1 und 2 <i>AH_VW_Heizung_1</i> <i>AH_VW_Heizung_2</i>	L _{WA,eq}	69,8	--	--	--	--/--	16 / 1

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L _{WAeq} :	gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
L _{WA,1h} :	mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde
L _{WA',1h} :	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
L _{WAF,max} :	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
K _I :	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K _T :	Zuschlag für die Ton- und Impulshaltigkeit]
L _{WAFmax} :	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit der Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt:	Häufigkeit gesamt Einwirkdauer je Vorgang

Tabelle 9: Schallabstrahlung aus Räumen, Autohaus Huttenstraße

lfd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel L_{WAeq}, L_{WAeq}'' [dB(A), dB(A)/m ²]	K_I [dB]	K_T [dB]	L_{WAFmax} [dB(A)]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
Werkstatt Karosserie Bestand, Innenpegel tags $L_I = 80$ dB(A) inkl. K_I						
1	Dach <i>AH_VW_Karosserie_Dach_Tag</i>	29,7 ²⁾	--	--	--	16,0 / --
2	Fenster Kippstellung <i>AH_VW_Karosserie_FensterNO1_kipp</i> <i>AH_VW_Karosserie_FensterNO2_kipp</i> <i>AH_VW_Karosserie_FensterNO3_kipp</i>	66,9 ³⁾	--	--	--	5,0 / --
3	Tor geschlossen <i>AH_VW_Tor_Karosserie_zu_Tag</i>	69,7 ³⁾	--	--	--	11,0 / --
4	Tor offen <i>AH_VW_Tor_Karosserie_offen_Tag</i>	86,2 ³⁾	--	--	--	5,0 / --
Werkstatt 1 und 2 Bestand, Innenpegel tags $L_I = 80$ dB(A) und nachts $L_I = 73$ dB(A) inkl. K_I						
5	Dach Werkstatt 1, tags <i>AH_VW_Werkstatt_1_Dach_Tag</i>	53,6 ²⁾	--	--	--	16,0 / --
6	Dach Werkstatt 1, nachts <i>AH_VW_Werkstatt_1_Dach_Nacht</i>	46,6 ²⁾	--	--	--	-- / 1,0
7	Dach Werkstatt 2 <i>AH_VW_Werkstatt_2_Dach_Tag</i>	53,6 ²⁾	--	--	--	16,0 / --
8	Dachoberlicht <i>AH_VW_Werkstatt_Oberlicht1_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_Oberlicht2_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_Oberlicht3_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_Oberlicht4_kipp</i>	69,9 ³⁾	--	--	--	5,0 / --
9	Fenster Kippstellung <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO1_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO2_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO3_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO4_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO5_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO6_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO7_kipp</i> <i>AH_VW_Werkstatt_FensterNO8_kipp</i>	66,9 ³⁾	--	--	--	5,0 / --

Tabelle 9 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 9

lfd. Nr.	Vorgang	Schall-leistungs-pegel L_{WAeq} , L_{WAeq}'' [dB(A), dB(A)/m ²]	K_I [dB]	K_T [dB]	L_{WAFmax} [dB(A)]	Einwirk-dauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
10	Tor geschlossen, tags <i>AH_VW_Tor1_Werkstatt_1_zu_Tag</i> <i>AH_VW_Tor1_Werkstatt_2_zu_Tag</i> <i>AH_VW_Tor2_Werkstatt_1_zu_Tag</i> <i>AH_VW_Tor2_Werkstatt_2_zu_Tag</i> <i>AH_VW_Tor3_Werkstatt_1_zu_Tag</i> <i>AH_VW_Tor3_Werkstatt_2_zu_Tag</i> <i>AH_VW_Tor4_Werkstatt_2_zu_Tag</i>	69,7 ³⁾	--	--	--	11,0 / --
11	Tor geschlossen, nachts <i>AH_VW_Tor1_Werkstatt_1_zu_Nacht</i> <i>AH_VW_Tor1_Werkstatt_2_zu_Nacht</i>	66,0 ³⁾	--	--	--	-- / 1,0
12	Tor offen <i>AH_VW_Tor1_Werkstatt_1_offen_Tag</i> <i>AH_VW_Tor1_Werkstatt_2_offen_Tag</i> <i>AH_VW_Tor2_Werkstatt_1_offen_Tag</i> <i>AH_VW_Tor2_Werkstatt_2_offen_Tag</i> <i>AH_VW_Tor3_Werkstatt_1_offen_Tag</i> <i>AH_VW_Tor3_Werkstatt_2_offen_Tag</i> <i>AH_VW_Tor4_Werkstatt_2_offen_Tag</i>	86,2 ³⁾	--	--	--	5,0 / --
Waschstraße, tags						
13	Tor <i>AH_VW_Tor_Waschstraße</i>	86,0 ³⁾	--	--	--	16,0 / --
Werkstatt Fahrzeugaufbereitung Planung, Innenpegel tags und nachts $L_I = 77$ dB(A) inkl. K_I						
14	Fassade <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Fassade_Südwest</i> <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Fassade_Nordwest</i> <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Fassade_Nordost</i>	35,8 ²⁾	--	--	--	16,0 / 1,0
15	Dach <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Dach</i>	27,9 ²⁾	--	--	--	16,0 / 1,0
16	Tor geschlossen <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Tor_1_Nordwest-zu</i> <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Tor_2_Nordwest-zu</i>	43,3 ²⁾	--	--	--	8,0 / 0,75
17	Tor offen <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Tor_1_Nordwest-auf</i> <i>AH_VW_Werkstatt_Aufbereitung_Kfz - Tor_2_Nordwest-auf</i>	74,0 ²⁾	--	--	95	8,0 / 0,25

Tabelle 9 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 9

lfd. Nr.	Vorgang	Schall-leistungs-pegel L_{WAeq} , L_{WAeq}'' [dB(A), dB(A)/m ²]	K_I [dB]	K_T [dB]	L_{WAFmax} [dB(A)]	Einwirk-dauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
Reifenhotel Planung, Innenpegel tags und nachts $L_I = 65$ dB(A)						
18	Fassade <i>AH_VW_Reifenhotel - Fassade Nordost</i> <i>AH_VW_Reifenhotel - Fassade Südost</i> <i>AH_VW_Reifenhotel - Fassade Süd-west</i>	36,0 ²⁾	--	--	--	16,0 / 1,0
19	Dach <i>AH_VW_Reifenhotel - Dach</i>	34,5 ²⁾	--	--	--	16,0 / 1,0
20	Tor geschlossen <i>AH_VW_Reifenhotel - Tor 1 Nordost-zu</i> <i>AH_VW_Reifenhotel - Tor 2 Nordost-zu</i> <i>AH_VW_Reifenhotel - Tor Südost-zu</i>	43,2 ²⁾	--	--	--	8,0 / 0,50
21	Tor offen <i>AH_VW_Reifenhotel - Tor 1 Nordost-auf</i> <i>AH_VW_Reifenhotel - Tor 2 Nordost-auf</i> <i>AH_VW_Reifenhotel - Tor Südost-auf</i>	62,0 ²⁾	3,0	--	97,0	8,0 / 0,50

- 1) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.
 2) Angabe für Flächenschallquelle $L_{WA}''_{eq}$
 3) Angabe für Punktschallquelle L_{WAeq}

In der Tabelle bedeuten:

L_{WAeq}	gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
$L_{WA}''_{eq}$	gemittelter flächenbezogener Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L_{WAFmax}	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Einwirkdauer gesamt:	Einwirkdauer [h] im Beurteilungszeitraum

4.4. Audi Zentrum Merseburger Straße

4.4.1. Betriebsbeschreibung

Im Neubau des Audi Zentrum erfolgt der Verkauf von Neu- und Gebrauchtwagen mit zugehörigen Servicetätigkeiten. Die Betriebstätigkeiten im Ausstellungs-Terminal Audi umfassen den Tagzeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Auf der Fläche westlich vom Gebäude Ausstellungs-Terminal ist der Anbau einer Werkstatt mit 12 Werkstattplätzen geplant.

Bei den folgenden Untersuchungen wird die bauliche Situation mit der geplanten Werkstatterweiterung und einem Betrieb der Werkstatt im Tag- und Nachtzeitraum betrachtet.

Für die Untersuchungen werden folgende schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge berücksichtigt, die mit dem Betreiber des Audi Zentrums im Rahmen der Erstellung des Gutachtens 0945-1 vom 03.05.2019 [15] für das Baugenehmigungsverfahren des Ausstellungs-Terminals abgestimmt wurden.

Parkvorgänge Pkw-Stellplätze für Kunden und Verkaufswagen

- Für den Kundenparkplatz 1 mit 16 Stellplätzen nördlich vom Haupteingang des Gebäudes wird eine Nutzung im Tagzeitraum mit Bewegungshäufigkeiten in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie [5] angesetzt.
- Für den Kundenparkplatz 2 mit 21 Stellplätzen westlich der Werkstatterweiterung wird mit Berücksichtigung des Werkstattbetriebs eine Nutzung im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt. Zwischen diesem Parkplatz und der Werkstatt erfolgen Fahrvorgänge.
- Für die Ausstellung von Verkaufswagen des Audi Zentrums steht ein Parkplatz mit 91 Pkw-Stellplätzen an der Merseburger Straße zur Verfügung. Für den Parkplatz wird eine der Nutzung angepasste Bewegungshäufigkeit im Tagzeitraum berücksichtigt.

Lieferverkehr

- Die Anfahrt der Lieferfahrzeuge Fahrzeugtransporter erfolgt vom westlichen Streifen der Merseburger Straße auf das Betriebsgrundstück. Die Entladung der Pkw findet auf dem Betriebsgrundstück statt. Die Abfahrt der Fahrzeugtransporter erfolgt über den Fahrweg nördlich der Hafenbahntrasse zur Liebenauer Straße. Es wird ein Lieferfahrzeug im Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeiten (6:00 Uhr – 7:00 Uhr) und ein Lieferfahrzeug im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (7:00 Uhr – 20:00 Uhr), jeweils mit einer durchschnittlichen Beladung von 7 Pkw, berücksichtigt.
- Für den Material- und Teiletransport zwischen dem Autohaus Huttenstraße und dem Audi Zentrum wird ein Fahrverkehr mit 2 Transportern (3,5 – 7,5 t) über den Fahrweg nördlich der Hafenbahntrasse im Tagzeitraum berücksichtigt. Die Entladung der Transporter findet per Hand statt

Gebäudetechnische Anlagen

- Bei der Wärmepumpe mit Dachaufstellung wird ein Betrieb im Tag- und Nachtzeitraum betrachtet.
- Bei den Außeneinheiten der beiden Klimageräte und dem Abluftventilator für innenliegende Räume wird ein Betrieb im Tagzeitraum berücksichtigt.
- Für die Abluftanlage, welche nach Bedarf für die Abgasabsaugung in der Werkstatt verwendet wird, wird ein Betrieb im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

Schallabstrahlung von Gebäuden

- Bei den bestehenden Räumen Direktannahme und Fahrzeugübergabe erfolgt eine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile Außenwände, Dach und Tore.
- Bei der geplanten Werkstatt erfolgt eine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile Außenwände, Dach, Türen und Tore.

4.4.2. Emissionsansätze Pkw und Transporter

Parkvorgänge Pkw-Stellplätze und Abstellflächen Pkw

Der Schallleistungspegel für die Kundenparkplätze 1 und 2 und die Abstellfläche der Neu- und Gebrauchtwagen werden entsprechend Parkplatzlärmstudie [5], Nr. 8.2.1 – zusammengesetztes Verfahren – mit Gleichung [3] nach Abschnitt 4.2.2. berechnet.

Bei diesen Parkplätzen wird ein Zuschlag für Parkplatzart von $K_{PA} = 0$ dB und ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB verwendet. Bei den Parkplätzen wird ein Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr K_D berücksichtigt. Für die Fahrbahnoberflächen Asphalt wird ein Zuschlag $K_{StrO} = 0$ dB zugrunde gelegt.

Nach Parkplatzlärmstudie [5] werden die Parkplätze als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht.

Parkvorgänge Lieferverkehr Transporter

Die Transporter-Haltezone zur Be- und Entladung an der Nordfassade des Gebäudes wird als Parkplatz mit einem Stellplatz angesetzt.

Der Schallleistungspegel für die Transporter-Haltezone wird entsprechend Parkplatzlärmstudie [5], Nr. 8.2.2 – getrenntes Verfahren – mit Gleichung [4] nach Abschnitt 4.2.2. berechnet.

Beim Parkplatz wird ein Zuschlag für Parkplatzart von $K_{PA} = 3$ dB und ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB verwendet. Beim getrennten Verfahren wird keine Zuschläge für Durchfahr- und Parksuchverkehr K_D und die Fahrbahnoberfläche K_{StrO} berücksichtigt.

An- und Abfahrt Pkw-Stellplätze und Abstellflächen Pkw

Die An- und Abfahrtswege zu Parkplätzen von Kunden und zur Abstellfläche für Neu- und Gebrauchtwagen werden als Linienschallquellen angesetzt.

Für die Fahrbewegungen der Pkw wird bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ein längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA',1h} = 47,5$ dB(A) je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde verwendet. Für die Fahrwege wird Asphaltbelag mit $D_{StrO} = 0$ dB berücksichtigt.

In den Berechnungen werden Fahrvorgänge zwischen den Kundenparkplätzen 1 und 2 sowie der Abstellfläche Neu- und Gebrauchtwagen zur öffentlichen Straße Merseburger Straße berücksichtigt.

Bei der Nutzung des Kundenparkplatzes 2 als Abstellfläche für den Werkstattbetrieb werden außerdem Fahrvorgänge zwischen dem Kundenparkplatz 2 und den Räumen Werkstatt, Direktannahme und Fahrzeugübergabe angesetzt.

An- und Abfahrt Haltezone Transporter

Für die An- und Abfahrten der Transporter über den Fahrweg nördlich der Hafenanbahntrasse wird ein gegenüber Pkw um 5 dB erhöhter längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA'} = 52,5$ dB(A) je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde berücksichtigt.

Für die Fahrwege wird bei Asphaltbelag $D_{StrO} = 0$ dB und bei Pflasterbelag $D_{StrO} = 2$ dB berücksichtigt.

Häufigkeit Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde

Für den Kundenparkplatz 1 mit 16 Stellplätzen wird im Tagzeitraum eine Bewegungshäufigkeit von Kunden von $N = 0,4$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Für den Kundenparkplatz 2 mit 21 Stellplätzen wird unter Berücksichtigung der Parkvorgänge für Pkw durch den Werkstattbetrieb und Fahrten zu den Räumen Direktannahme und Fahrzeugübergabe im Tagzeitraum eine Bewegungshäufigkeit von Kunden von $N = 1,5$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Im Nachtzeitraum – ungünstigste volle Nachtstunde – wird im Zusammenhang mit dem Werkstattbetrieb eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,1$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde angesetzt.

Für die Abstellfläche Neu- und Gebrauchtwagen wird eine Bewegungshäufigkeit im gesamten Tagzeitraum 6:00 Uhr – 22:00 Uhr von $N = 0,04$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Für die als Stellplatz angesetzte Transporter-Haltezone vor dem Gebäude – Lieferung von Teilen und Material – wird über den gesamten Tagzeitraum 6:00 Uhr – 22:00 Uhr verteilt eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,25$ Bewegungen/Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Maximalpegel

Für die Berechnung der maximalen Schalldruckpegel an den Immissionsorten werden nach Parkplatzlärmmstudie [5] folgende Werte berücksichtigt.

Schließen Türen:	$L_{WA,max} = 97,5$ dB(A)
beschleunigte An- und Abfahrt Pkw:	$L_{WA,max} = 92,5$ dB(A)
beschleunigte An- und Abfahrt Transporter:	$L_{WA,max} = 97,5$ dB(A)

4.4.3. Emissionsansätze Lkw

Für die An- und Abfahrten der Lkw als Linienschallquelle werden die Emissionsansätze nach Abschnitt 4.2.3 berücksichtigt.

Lkw Fahrbewegungen $L_{WA', 1h} = 63 \text{ dB(A)/m und h}$

Für eine Betrachtung der einzelnen Spitzenpegel besonders lauter Einzelgeräusche der Lkw wurden die Emissionsansätze nach Abschnitt 4.2.3 berücksichtigt.

Lkw Einzelgeräusche: $L_{WA, 1h} = 81 \text{ dB(A) je Lkw und h}$

4.4.4. Emissionsansätze Entladevorgänge der Lkw

Lkw mit Pkw- Neuwagen bzw. Gebrauchtwagen

Für die Vorgänge bei der Entladung eines Pkw von einem Fahrzeugtransporter wird nach den Untersuchungen beim Autohaus Huttenstraße – siehe Abschnitt 4.2.3. – folgender Schalleistungspegel berücksichtigt.

Lkw Entladung eines Pkw: $L_{WAeq, 1h} = 86,2 \text{ dB(A) je Pkw und h}$
 $K_I = 4 \text{ dB}$

Folgender maximaler Schalleistungspegel wird in den Berechnungen berücksichtigt.

Lkw Entladung eines Pkw: $L_{WA,max} = 116 \text{ dB(A)}$

4.4.5. Gebäudetechnische Anlagen

Für die gebäudetechnischen Anlagen werden folgende Schalleistungspegel berücksichtigt.

Gebäude Bestand

Wärmepumpe Außeneinheit:	$L_{WA,eq} = 70 \text{ dB(A)}$
Kühlgerät Außeneinheit CPL:	$L_{WA,eq} = 61 \text{ dB(A)}$
Kühlgerät Außeneinheit Büro:	$L_{WA,eq} = 63 \text{ dB(A)}$
Abluftventilator Innenräume:	$L_{WA,eq} = 70 \text{ dB(A)}$

Bei der Wärmepumpe wird ein durchgehender Betrieb im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt.

Bei den Außeneinheiten der Kühlgeräte und dem Abluftventilator wird ein Betrieb im Tagzeitraum berücksichtigt.

Werkstatt Planung

Beim Neubau der Werkstatt wird ein Abluftventilator zur Abgasabsaugung auf dem Dach berücksichtigt.

Abluft Werkstatt: $L_{WA,eq} = 76 \text{ dB(A)}$

Bei der Abluft der Werkstätten – Nutzung bei Bedarf zur Abgasabsaugung – wird einer Betriebsdauer von 15 Minuten je Stunde im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

Die Geräusche der gebäudetechnischen Anlagen dürfen nicht tonhaltig sein. In den Berechnungen des Beurteilungspegels wird kein Zuschlag für Tonhaltigkeit K_T berücksichtigt.

4.4.6. Schallabstrahlung aus dem Gebäude über die Außenbauteile

In den folgenden Abschnitten werden die Schallquellen durch die Schallabstrahlung über die relevanten Außenbauteile der bestehenden Räume Direktannahme und Fahrzeugübergabe sowie der geplanten Werkstatt angegeben.

Beim Ausstellungs- und Verkaufsraum ist aufgrund der Nutzung keine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile vorhanden.

Innenpegel in Werkstattträumen

Direktannahme und Fahrzeugübergabe – Bestand

Für die Räume Direktannahme und Fahrzeugübergabe wird im Tagzeitraum ein mittlerer Innenpegel von $L_I = 75 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Werkstatt – Planung

Für den Raum Werkstatt wird im Tag- und Nachtzeitraum ein mittlerer Innenpegel von $L_I = 77 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Frequenzspektrum

Der Ansatz für das Frequenzspektrum erfolgt nach den Angaben in Abschnitt 4.3.7.

Schalldämmung von Außenbauteilen

Für die Außenbauteile Dächer, Fassaden, Tore und Türen der Räume werden nach [15] folgende Konstruktionen und Werte der Schalldämmung berücksichtigt. Für die frequenzabhängigen Berechnungen wurden bei der Dach- und Fassadenkonstruktion Angaben aus [14] zugrunde gelegt.

- Dach – leichte Dachkonstruktion mit Wärmedämmung EPS und Trapezprofil

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 33 \text{ dB}$
 $C = -2 \text{ dB}$
 $C_{tr} = -8 \text{ dB}$

- Fassade – Sandwichelemente mit Wärmedämmung PUR/PIR

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 25$ dB
 $C = -2$ dB
 $C_{tr} = -4$ dB

Anmerkung

Fenster im geschlossenen Zustand weisen höhere bewertete Schalldämm-Maße von $R'_w = 32$ dB auf.

- Tor (Sektionaltor geschlossen)

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 25$ dB
 $C = -2$ dB
 $C_{tr} = -6$ dB

- Tor (Sektionaltor offen)

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 0$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = 0$ dB

- Tür (Metalltür geschlossen)

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 27$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = -1$ dB

- Tür (Metalltür offen)

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 0$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = 0$ dB

Bei den Räumen Direktannahme, Fahrzeugübergabe und Werkstatt wird in den Berechnungen angesetzt, dass im Tagzeitraum die Tore und Türen bis zu 8 Stunden geöffnet sind. Im Nachtzeitraum – lauteste Nachtstunde – wird für die geplante Werkstatt bei den Toren eine Öffnungszeit von 5 Minuten und bei den Türen von 10 Minuten angesetzt.

Bei den geöffneten Toren und Türen wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3$ dB berücksichtigt. Für den geschlossenen Zustand der Tore und der Türen sowie die opaken Außenbauteile wird kein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I berücksichtigt.

Schallübertragung von Räumen ins Freie nach DIN EN ISO 12354-4

Für Gebäudeteile wird der Schalleistungspegel L_w nach DIN EN ISO 12354-4 [10] mit Gleichung [7] nach Abschnitt 4.2.6 bestimmt.

4.4.7. Zusammenfassende Übersicht der Schallquellen

Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 1.3 entnommen werden. Die Schallquellen und ihre frequenzabhängigen Schalleistungspegel sind in der Anlage 3.1 zusammenfassend aufgelistet.

In den folgenden Tabellen werden die Schallquellen des Audi Zentrum Merseburger Straße und ihre dazugehörigen Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 10: Parkvorgänge nach [5], Audi Zentrum Merseburger Straße

lfd. Nr.	Vorgang	L _{W0} [dB(A)]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{StrO} [dB]	L _{WAeq} [dB(A)]	L _{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt B · N (Häufigkeit N je Stellplatz/ Stunde)	
									Tag [-]	Nacht ¹⁾ [-]
1	Abstellfläche Gebrauchtwagen (B = 91) <i>AH_Audi_Abstellfläche_Gebrauchtwagen</i>	63	0	4	4,8	0,0	91,4	97,5	58 (0,04)	0,0 (0,0)
2	Parkplatz Kunden 1 (B = 16) <i>AH_Audi_Parkplatz_Kunden_1</i>	63	0	4	2,1	0,0	81,2	97,5	102 (0,40)	0,0 (0,0)
3	Parkplatz Kunden 2 (B = 21) <i>AH_Audi_Parkplatz_Kunden_2</i>	63	0	4	2,7	0,0	82,9	97,5	504 (1,5)	2,1 (0,10)
4	Haltezone Transporter (B = 1) <i>AH_Audi_Transporter_Haltezone</i>	63	3	4	0,0	0,0	70,0	97,5	4 (0,25)	0,0 (0,0)

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L _{W0}	Ausgangs-Schalleistungspegel nach [5]
K _{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart nach [5]
K _I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach [5]
K _D	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr K _D nach [5]
K _{StrO}	Zuschlag für Straßenoberfläche nach [5]
L _{WAeq}	Schalleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschläge K _{PA} , K _I , K _D und K _{StrO}
L _{WAFmax}	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit B · N	Häufigkeit sämtlicher Parkvorgänge auf der Stellplatzfläche im Beurteilungszeitraum
Häufigkeit N:	Häufigkeit Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde, maßgeblich zur Ermittlung der Korrektur dLw

Tabelle 11: Schallquellen im Freien, Audi Zentrum Merseburger Straße

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WA} F _{max} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt	Einwirk- dauer gesamt
		[-]	[dB(A)]				Tag/Nacht [-]	Tag/Nacht ¹⁾ [h]
Pkw-Verkehr								
1	An-/Abfahrt Abstellfläche Gebrauchtwagen <i>AH_Audi_An-/Abf. Probe- fahrt Gebr.wagen</i>	L _{WA', 1h}	47,5	92,5	--	--	58 / --	--/--
2	An-/Abfahrt Pkw-Stell- plätze Kunden 1 <i>AH_Audi_An-/Abfahrt_ Parkplatz_Kunden_1</i>	L _{WA', 1h}	47,5	92,5	--	--	102 / --	--/--
3	An-/Abfahrt Pkw-Stell- plätze Kunden 2 <i>AH_Audi_An-/Abfahrt_ Parkplatz_Kunden_2</i>	L _{WA', 1h}	47,5	92,5	--	--	192 / --	--/--
4	Fahrten Parkplatz Kun- den 2 – Direktannahme <i>AH_Audi_Fahrt zw. PP KD 2 und Direktann.</i>	L _{WA', 1h}	47,5	92,5	--	--	80 / --	--/--
5	Fahrten Pkw-Stellplätze Kunden 2 - Fahrzeug- übergabe <i>AH_Audi_Fahrt zw. PP KD 2 und FZübergabe</i>	L _{WA', 1h}	47,5	92,5	--	--	40 / --	--/--
6	Fahrten Parkplatz Kun- den 2 – Werkstatt <i>AH_Audi_Fahrt zw. PP KD 2 und Werkstatt</i>	L _{WA', 1h}	47,5	92,5	--	--	96 / 1,05	--/--
7	Fahrten Parkplatz Werk- statt – Parkplatz Kunden 2 <i>AH_Audi_Fahrt zw. Werkstatt und KD PP 2</i>	L _{WA', 1h}	47,5	92,5	--	--	96 / 1,05	--/--
Transporter-Verkehr								
8	An- und Abfahrt Trans- porter – Werkstatt Fahrweg bis Schranke <i>AH_Audi_An- u.Abfahrt 1 Transp.Haltezone</i>	L _{WA', 1h}	52,5	97,5	--	--	4 / --	--/--

Tabelle 11 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 11

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt	Einwirk- dauer gesamt
		[-]	[dB(A)]				Tag/Nacht [-]	Tag/Nacht ¹⁾ [h]
9	An- und Abfahrt Transporter – Werkstatt Fahrweg Schranke - Liebenauer Straße <i>AH_Audi_An- u. Abfahrt 2 Transp. Haltezone</i>	L _{WA', 1h}	54,5	97,5	--	--	4 /--	--/--
Lkw-Verkehr								
10	An- und Abfahrt Lkw Fahrzeugtransporter Pkw Anlieferung <i>AH_Audi_Lkw_Anlieferung_Pkw</i>	L _{WA', 1h}	63,0	104,0	--	--	2 /--	--/--
11	Lkw Fahrzeugtransporter Einzelgeräusche <i>AH_Audi_Lkw_Einzelgeräusche</i>	L _{WA, 1h}	81,0	115,0	--	--	2 /--	--/--
Entladung Lkw								
12	Fahrzeugtransporter Entladung Pkw Neu- und Gebrauchtwagen <i>AH_Audi_Entlad.Pkw Anlieferungen</i>	L _{WA, 1h}	86,2	116	4	--	14 /--	--
Gebäudetechnische Anlagen								
13	Wärmepumpe Außeneinheit <i>AH_Audi_Wärmepumpe_Mitsubishi</i>	L _{WAeq}	70	--	--	--	--/--	16,0 / 1,0
14	Klimagerät CPL Außeneinheit <i>AH_Audi_Kühlgerät_Daikin_RXM35M9</i>	L _{WAeq}	61	--	--	--	--/--	16,0 / --
15	Klimagerät Büro Außeneinheit <i>AH_Audi_Kühlgerät_Daikin_RXM60M9</i>	L _{WAeq}	63	--	--	--	--/--	16,0 / --
16	Abluftventilator Innenräume <i>AH_Audi_Abluftvent. 2_Direktannahme</i>	L _{WAeq}	70	--	--	--	--/--	16,0 / --
17	Abluftventilator Werkstatt <i>AH_Audi_Abluftvent. 1_Werkstatt</i>	L _{WAeq}	76	--	--	--	--/--	4,0 / 0,25

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA', 1h}$	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
$L_{WA, 1h}$	mittlerer Schallleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde
L_{WAeq}	gemittelter Schallleistungspegel für die Einwirkdauer
L_{WAFmax}	Maximaler Schallleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
K_I :	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T :	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Häufigkeit gesamt	Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt	Einwirkdauer [h] im Beurteilungszeitraum

Tabelle 12: Schallabstrahlung aus Räumen, Audi Zentrum Merseburger Straße

lfd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel L_{WAeq} " [dB(A)/m ²]	K_I [dB]	K_T [dB]	L_{WAFmax} [dB(A)]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
Raum Direktannahme, Innenpegel tags $L_1 = 75$ dB(A)						
1	Nordfassade <i>AH_Audi - Direktannahme_Fassade Nord 1</i>	48,9	--	--	--	16,0 / --
2	Flachdach <i>AH_Audi - Direktannahme_Dach</i>	45,2	--	--	--	16,0 / --
3	Tor geschlossen <i>AH_Audi - Direktannahme_Tor 1 Nord-zu</i> <i>AH_Audi - Direktannahme_Tor 2 Nord-zu</i>	52,9	--	--	--	8,0 / --
4	Tor offen <i>AH_Audi - Direktannahme_Tor 1 Nord-auf</i> <i>AH_Audi - Direktannahme_Tor 2 Nord-auf</i>	72,0	3,0	--	98	8,0 / --
5	Tür geschlossen <i>AH_Audi - Direktannahme_Tür Nord-zu</i>	44,7	--	--	--	8,0 / --
6	Tür offen <i>AH_Audi - Direktannahme_Tür Nord-auf</i>	72,0	3,0	--	92	8,0 / --
Raum Fahrzeugübergabe, Innenpegel tags $L_1 = 75$ dB(A)						
7	Südfassade <i>AH_Audi - Fahrzeugübergabe_Fassade Süd 2</i>	48,9	--	--	--	16,0 / --
8	Flachdach <i>AH_Audi - Fahrzeugübergabe_Dach</i>	45,2	--	--	--	16,0 / --

Tabelle 12 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 12

lfd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel L_{WAeq} " [dB(A)/m ²]	K_I [dB]	K_T [dB]	L_{WAFmax} [dB(A)]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
9	Tor geschlossen <i>AH_Audi - Fahrzeugübergabe_Tor 2 Süd-zu</i> <i>AH_Audi - Fahrzeugübergabe_Tor 3 Süd-zu</i>	52,9	--	--	--	8,0 / --
10	Tor offen <i>AH_Audi - Fahrzeugübergabe_Tor 2 Süd-auf</i> <i>AH_Audi - Fahrzeugübergabe_Tor 3 Süd-auf</i>	72,0	3,0	--	97	8,0 / --
Werkstatt, Innenpegel tags und nachts $L_I = 77$ dB(A)						
11	Fassade <i>AH_Audi - Werkstatt_Fassade Nord 2</i> <i>AH_Audi - Werkstatt_Fassade Süd 1</i>	43,6	--	--	--	16,0 / 1,0
12	Flachdach <i>AH_Audi - Werkstatt_Dach</i>	32,9	--	--	--	16,0 / 1,0
13	Tor geschlossen <i>AH_Audi - Werkstatt_Tor 3 Nord-zu</i> <i>AH_Audi - Werkstatt_Tor 1 Süd-zu</i>	43,3	--	--	--	8,0 / 0,92
14	Tor offen <i>AH_Audi - Werkstatt_Tor 3 Nord-auf</i> <i>AH_Audi - Werkstatt_Tor 1 Süd-auf</i>	74,0	3,0	--	101	8,0 / 0,08
15	Tür geschlossen <i>AH_Audi - Werkstatt_Tür 2 Nord-zu</i> <i>AH_Audi - Werkstatt_Tür Süd-zu</i>	44,9	--	--	--	8,0 / 0,83
16	Tür offen <i>AH_Audi - Werkstatt_Tür 2 Nord-auf</i> <i>AH_Audi - Werkstatt_Tür Süd-auf</i>	74,0	3,0	--	92	8,0 / 0,17

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L_{WA}^{eq}	gemittelter flächenbezogener Schallleistungspegel für die Einwirkdauer
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L_{WAFmax}	Maximaler Schallleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Einwirkdauer gesamt:	Einwirkdauer [h] im Beurteilungszeitraum

4.5. Veranstaltungsgebäude Capitol

4.5.1. Betriebsbeschreibung

Das Veranstaltungsgebäude war von 2015 bis Anfang 2019 geschlossen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Gutachtens lag keine Betriebsbeschreibung für die aktuelle Nutzung des Veranstaltungsgebäudes mit Tanz- und Musikveranstaltungen vor.

Für Musikveranstaltungen im Capitol wurde von Ingenieurbüro Goritzka Akustik das Gutachten 3225/11 vom 02.12.2011 [16] erstellt, in dem der maximal zulässige Innenpegel im Veranstaltungssaal ermittelt wurde, um die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten einzuhalten. Weitere relevante Schallquellen im Freien, wie die Lüftungsanlage und der Aufenthalt von Personen im Freien (z. B. ankommende Gäste, Raucherbereich, etc.) wurden in diesem Gutachten nicht betrachtet.

Im Folgenden wird für das Veranstaltungsgebäude Capitol ein Ansatz gewählt, bei der eine Veranstaltung von 19 Uhr bis in die Nachtstunden stattfindet.

Für die Veranstaltung wird im Saalbereich ein Innenpegel von $L_I = 95$ dB(A) angesetzt. Im Eingangsbereich Foyer wird von einem reduzierten Innenpegel von $L_I = 80$ dB(A) ausgegangen. Entsprechend dem üblichen Vorgehen bei schallimmissionstechnischen Untersuchungen von vergleichbaren Veranstaltungsstätten im Stadtgebiet Halle (Saale) werden auch die vorhandenen Schallquellen im Freien durch Kommunikationsgeräusche von Personen vor dem Veranstaltungsgebäude berücksichtigt.

4.5.2. Schallemissionen durch Vorgänge im Freien

Kommunikationsgeräusche vor Eingang

Zur Abschätzung der Schallemissionen von Kommunikationsgeräuschen im Freien beim zeitweisen Aufenthalt von Personen werden die Ansätze der VDI 3770 [17] verwendet.

Bei Kommunikationsgeräuschen von Personen wird davon ausgegangen, dass eine Person Sprecher und mindestens eine weitere Person Zuhörer ist.

Bei sprechenden Personen wird eine normale Sprechweise mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 65$ dB nach [17] berücksichtigt.

In den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass in der ungünstigsten vollen Nachtstunde bei Personengruppen im Freien ständig 10 Personen in normaler Sprechweise sprechen. Im Tagzeitraum werden insgesamt 1,5 Stunden Einwirkzeit, davon 1,0 Stunden innerhalb der Ruhezeiten von 20:00 Uhr – 22:00 Uhr, berücksichtigt.

Vor dem Eingang ergibt sich mit den vorgenommenen Ansätzen für die Personengruppe ein Gesamt-Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 75$ dB(A). Nach [17] wird für die Kommunikationsgeräusche ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 5$ dB berücksichtigt.

Für die Betrachtung von Maximalpegeln wird lautes Rufen mit einem maximalen Schalleistungspegel von $L_{WAF,max} = 90$ dB(A) nach [17] berücksichtigt.

Lüftungsanlage

Östlich des Einganges befindet sich ein Lüftungsgerät. Bei der Lüftungsanlage wurden bisher keine messtechnischen Untersuchungen zur Ermittlung der Schallleistungspegel vorgenommen.

Nach Inaugenscheinnahme sind in der Lüftungsanlage Schalldämpfer eingebaut. Für die Gehäuseabstrahlung sowie für die Abstrahlung über die Abluftöffnung wird jeweils ein Schallleistungspegel von $L_{WA} \leq 70$ dB(A) berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Geräusche der Lüftungsanlage nicht tonhaltig sind.

4.5.3. Schallabstrahlung aus dem Gebäude über die Außenbauteile

Im folgenden Abschnitt werden die berücksichtigten Schallquellen durch Schallabstrahlung der Außenbauteile des Veranstaltungsgebäudes Capitol angegeben.

Innenpegel in Räumen

Bei der vorliegenden Nutzung wird während der Veranstaltungen im Saal mit elektroakustischen Beschallungsanlagen ein Innenpegel von durchschnittlich $L_I = 95$ dB(A) berücksichtigt.

Für den Eingangsbereich Foyer wird mit der Trennung zum Saal und der üblicherweise verminderten Beschallung ein Innenpegel von $L_I = 80$ dB(A) angesetzt.

Die Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit K_T und Impulshaltigkeit K_I sind bereits in den berücksichtigten Innenpegeln enthalten.

Für die Berechnungen der Schallübertragung nach Außen wurde für den Innenpegel ein Frequenzspektrum mit hohen tieffrequenten Anteilen in Anlehnung an [16] zugrunde gelegt.

Schalldämmung von Außenbauteilen

Im Saalbereich befinden sich nach Norden 2 Tore, die dauerhaft geschlossen sind. Weiterhin weist der Eingangsbereich 2 Türen auf, von denen eine zum Einlass der Gäste bzw. beim Verlassen der Gäste teilweise geöffnet ist.

In den Berechnungen wird die Schallabstrahlung über das Dach des Saals sowie über die Tore und die Eingangstüren berücksichtigt. Die Schallabstrahlung über die massiven Außenwände kann vernachlässigt werden.

Die Schalldämmung für die Eingangstüren, Saaltore sowie das Dach wurde aus den Messwerten [16] ermittelt und in den Berechnungen berücksichtigt.

Für die Türen, Tore sowie das Dach wurden folgende Werte der Schalldämmung berücksichtigt:

- Dach
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 46$ dB
 $C = -2$ dB
 $C_{tr} = -6$ dB
- Eingangstüren und Saaltore - geschlossen
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 36$ dB
 $C = -2$ dB
 $C_{tr} = -6$ dB
- Eingangstür - geöffnet
Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 0$ dB
 $C = 0$ dB
 $C_{tr} = 0$ dB

Für die frequenzabhängigen Berechnungen wurden typische Frequenzverläufe von Schalldämm-Maßen R' der Bauteilkonstruktionen zugrunde gelegt.

Schallübertragung von Räumen ins Freie nach DIN EN ISO 12354-4

Für Gebäudeteile wird der Schalleistungspegel L_w nach DIN EN ISO 12354-4 [10] nach Abschnitt 4.2.6. bestimmt.

4.5.4. Zusammenfassende Übersicht der Schallquellen

Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 1.4 entnommen werden. Die Schallquellen und ihre frequenzabhängigen Schalleistungspegel sind in der Anlage 3.1 zusammenfassend aufgelistet.

In den folgenden Tabellen werden die Schallquellen des Veranstaltungsgebäudes Capitol und ihre dazugehörigen Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 13: Schallquellen im Freien, Capitol Veranstaltungsgebäude

Ifd. Nr.	Vorgang	L _{WAeq} je Person	Anzahl Personen	Anteil sprechender Personen	L _{WA}	K _I	K _T	L _{WAFmax}	Einwirkdauer gesamt
		[dB(A)]	[-]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	Tag/Nacht ¹⁾ [h]
1	Eingangsbereich im Freien <i>Capitol Kommunikationsgeräusche</i>	65	20	50	75	5	--	90	1,5 / 1,0
2	Lüftung Gehäuse <i>Capitol Lüftungsanlage Gerät 1</i>	--	--	--	70	--	--	--	3,0 / 1,0
3	Lüftung Öffnung <i>Capitol Lüftungsanlage Öffnung 2</i>	--	--	--	70	--	--	--	3,0 / 1,0

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L_{WAeq}: Schalleistungspegel
 K_I: Zuschlag für Impulshaltigkeit
 K_T: Zuschlag für Tonhaltigkeit
 L_{WAFmax}: maximaler Schalleistungspegel
 Einwirkdauer gesamt: Einwirkdauer [h] im Beurteilungszeitraum

Tabelle 14: Schallabstrahlung aus Räumen, Capitol Veranstaltungsgebäude,
mittlerer Innenpegel Eingangsbereich $L_I = 80$ dB(A)
mittlerer Innenpegel Saal $L_I = 95$ dB(A)

lfd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel L_{WAeq} [dB(A)/m ²]	K_I [dB]	K_T [dB]	L_{WAFmax} [dB(A)]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
Eingangsbereich, mittlerer Innenpegel $L_I = 80$ dB(A) inkl. K_I						
1	Eingangstür 1 - geschlossen <i>Capitol_Eingangstür1_zu</i>	53,6	--	--	--	1,5 / 0,5
2	Eingangstür 1 - geöffnet <i>Capitol_Eingangstür1_offen</i>	82,4	--	--	--	1,5 / 0,5
3	Eingangstür 2 - geschlossen <i>Capitol_Eingangstür2_zu</i>	53,6	--	--	--	3,0 / 1,0
Saal, mittlerer Innenpegel $L_I = 95$ dB(A) inkl. K_I						
4	Saaltor 1 und 2 – geschlossen <i>Capitol_Saaltor_1</i> <i>Capitol_Saaltor_2</i>	69,5	--	--	--	3,0 / 1,0
5	Dach <i>Capitol_Dach</i>	77,3	--	--	--	3,0 / 1,0

In der Tabelle bedeuten:

L_{WAeq} :	gemittelter Schallleistungspegel für die Einwirkdauer
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Einwirkdauer gesamt:	Einwirkdauer [h] im Beurteilungszeitraum

4.6. Weitere Gewerbebetriebe im Plangebiet

Im Plangebiet befinden sich bei den Gebäuden an der Merseburger Straße im Erdgeschoss weitere kleinere Geschäfte, Imbissstuben bzw. Gastronomiebetriebe. Teilweise standen die Ladenflächen zum Zeitpunkt der Ortstermine 2017, 2019 und 2021 leer.

In der Lauchstädter Straße befinden sich eine Apotheke sowie ein Brautmoden Geschäft.

Diese Gewerbebetriebe haben bei den vorliegenden Nutzungen keinen relevanten schallimmissionstechnischen Einfluss auf das Plangebiet, da keine bzw. nur eine geringe Abstrahlung in Richtung des Plangebietes vorhanden ist.

Daher werden in der Untersuchung die beschriebenen Geschäfte und Gastronomiebetriebe nicht weiter betrachtet.

4.7. Auswirkungen der geplanten Wohnbebauung im Plangebiet

4.7.1. Beschreibung

Bei der geplanten Wohnbebauung innerhalb der Potenzialfläche Wohnen TG 5.1 – 5.3 ist die Ausführung von Tiefgaragen im 1. UG und 2. UG vorgesehen.

Zu den Tiefgaragen wurden im Rahmen der Untersuchungen Abstimmungen mit dem Auftraggeber durchgeführt – siehe Abschnitt 1.2.2. /7/.

Folgende Tiefgaragen werden in den Untersuchungen betrachtet.

- Tiefgarage TGa 1 mit 50 Stellplätzen, Teilgebiet 5.1 Ein-/Ausfahrt Nord
- Tiefgarage TGa 2 mit 94 Stellplätzen, Teilgebiet 5.2 Ein-/Ausfahrt Nord
- Tiefgarage TGa 3 mit 60 Stellplätzen, Teilgebiet 5.2 Ein-/Ausfahrt Ost
- Tiefgarage TGa 4 mit 346 Stellplätzen, Teilgebiet 5.3 Ein-/Ausfahrt Südost

Anmerkung

Zur Begrenzung der Geräuschimmissionen bei den bestehenden Wohnbebauungen Lauchstädter Straße und Merseburger Straße durch den Parkverkehr der Tiefgaragen ist eine Beschränkung der Stellplätze für die Tiefgaragen TGa 1, TGa 2 und TGa 3 erforderlich.

Anstelle der betrachteten Situation einer Tiefgarage TGa 4 mit 346 Stellplätzen im Teilgebiet 5.3 Ein-/Ausfahrt Südost kann auch eine Aufteilung mit weiteren Ein-/Ausfahrten von Tiefgaragen im Teilgebiet 5.3 Ein-/Ausfahrt Südwest und Teilgebiet 5.1 Ein-/Ausfahrt Südwest erfolgen.

4.7.2. Schallemissionen durch Tiefgaragen

Die Schallemissionen der Tiefgaragen werden nach Parkplatzlärmstudie [5], Abschnitt 8.3., mit dem Verfahren für eingehauste Tiefgaragenrampen berechnet.

Folgende Schallquellen müssen bei „geschlossenen“ Tiefgaragen mit eingehauster Rampe nach Parkplatzlärmstudie [5] berücksichtigt werden.

- Schallabstrahlung über die Toröffnung der Tiefgarage bei Ein- und Ausfahrten
- Zu- und Abfahrverkehr außerhalb der Tiefgaragenrampe
- ggf. sonstige Schallquellen (Überfahren von Regenrinnen, Geräusche beim Öffnen und Schließen des Garagentores)

Bei den folgenden Berechnungen wurde vorausgesetzt, dass die Abdeckung der Regenrinnen lärmarm ausgeführt wird (z. B. mit verschraubten Gussplatten) und die Garagentore dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Entsprechend den Angaben in der Parkplatzlärmstudie [5], Abschnitte 8.3.3 und 8.3.4, müssen bei Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik diese Geräuschquellen nicht berücksichtigt werden.

Öffnung der Tiefgarage

Der Schalleistungspegel der Öffnung der Tiefgarage bei eingehauster Tiefgaragenrampe wird nach Parkplatzlärmstudie [5], Abschnitt 8.3.2, mit folgender Gleichung berechnet.

$$L_{w'',1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad [8]$$

Hierbei bedeuten:

$L_{w'',1h}$ flächenbezogener Schalleistungspegel je Stunde

B Bezugsgröße, Anzahl der Stellplätze

N Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

Bei den Berechnungen werden die Angaben zur Richtcharakteristik für die Öffnung von Tiefgaragen nach Parkplatzlärmstudie berücksichtigt – $dL(90^\circ) = -8 \text{ dB}$.

Die Öffnungen der Tiefgaragen werden als Flächenschallquelle angesetzt.

Fahrbewegungen Zu- und Abfahrt zu Tiefgaragen

Für die Fahrbewegungen der Pkw von den Ein-/Ausfahrten der Tiefgaragen zu den öffentlichen Straßen Lauchstädter Straße und Liebenauer Straße wird bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ein längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA',1h} = 47,5 \text{ dB(A)}$ je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde verwendet. Für die Fahrwege wird Asphaltbelag mit $D_{StrO} = 0 \text{ dB}$ berücksichtigt.

Für die Linienschallquellen der Fahrwege Pkw ergibt sich damit ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA',1h} = 47,5 \text{ dB(A)}$ je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde.

Bewegungshäufigkeiten N

Für die Bewegungshäufigkeiten der Pkw-Stellplätze in den Tiefgaragen werden die Angaben zu Anhaltswerten der Parkplatzlärmstudie [5], Tabelle 33, für Tiefgaragen von Wohnanlagen zugrunde gelegt.

Für die Tiefgaragen wird für den Tagzeitraum von 06:00 Uhr – 22:00 Uhr eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,15$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde und für den Nachtzeitraum von 22:00 Uhr – 06:00 Uhr in der lautesten Nachtstunde eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,09$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Maximalpegel

Für die Berechnung der maximalen Schalldruckpegel an den Immissionsorten werden nach Parkplatzlärmstudie [5] folgende Werte berücksichtigt.

beschleunigte An- und Abfahrt Pkw	$L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$
Tiefgaragentor	$L_{WA,max} = 88,0 \text{ dB(A)}$

4.7.3. Zusammenfassende Übersicht der Schallquellen Tiefgaragen geplante Wohnbebauung TG 5.1 – TG 5.3

In der Anlage 1.5 ist die Lage der Ein-/Ausfahrten der Tiefgaragen und der Fahrwege zu den öffentlichen Straßen Lauchstädter Straße und Liebenauer Straße dargestellt. Die Schallquellen der Tiefgaragen und ihre frequenzabhängigen Schallleistungspegel sind in der Anlage 3.2 zusammenfassend aufgelistet.

In der folgenden Tabelle werden die Schallquellen der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung TG 5.1 – TG 5.3 und ihre dazugehörigen Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 15: Schallquellen im Freien, Tiefgaragen

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WA} F _{max} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt (je Stunde) Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
		L _w [-]	[dB(A)]					
Schallabstrahlung Tiefgaragentore								
1	Tor Tiefgarage TGa 1 <i>Tor Tiefgarage TGa 1 mit 50 Stpl.</i>	L _{WA} " _{1h}	50,0	88,0	--	--	120 / 4,5 (7,5 / 4,5)	--
2	Tor Tiefgarage TGa 2 <i>Tor Tiefgarage TGa 2 mit 94 Stpl.</i>	L _{WA} " _{1h}	50,0	88,0	--	--	226 / 8,5 (14,1 / 8,5)	--
3	Tor Tiefgarage TGa 3 <i>Tor Tiefgarage TGa 3 mit 60 Stpl.</i>	L _{WA} " _{1h}	50,0	88,0	--	--	144 / 5,4 (9,0 / 5,4)	--
4	Tor Tiefgarage TGa 4 <i>Tor Tiefgarage TGa 4 mit 346 Stpl.</i>	L _{WA} " _{1h}	50,0	88,0	--	--	830 / 31,1 (51,9 / 31,1)	--
Fahrwege An-/Abfahrt Pkw Tiefgaragen								
5	Pkw An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 1 <i>An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 1 mit 50 Stpl.</i>	L _{WA} ' _{1h}	47,5	92,5	--	--	120 / 4,5 (7,5 / 4,5)	--
6	Pkw An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 2 <i>An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 2 mit 94 Stpl.</i>	L _{WA} ' _{1h}	47,5	92,5	--	--	226 / 8,5 (14,1 / 8,5)	--
7	Pkw An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 3 <i>An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 3 mit 60 Stpl.</i>	L _{WA} ' _{1h}	47,5	92,5	--	--	144 / 5,4 (9,0 / 5,4)	--
8	Pkw An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 4 <i>An-/Abfahrt Tiefgarage TGa 4 mit 346 Stpl.</i>	L _{WA} ' _{1h}	47,5	92,5	--	--	830 / 31,1 (51,9 / 31,1)	--

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L_{WA}'' , 1h:	mittlerer flächenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Quadratmeter und ein Ereignis je Stunde
L_{WA}' , 1h:	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
L_{WAFmax} :	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
K_I :	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T :	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit Parkvorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt:	Häufigkeit gesamt Einwirkdauer je Vorgang

4.8. Grünflächenamt – außerhalb des Plangebietes

4.8.1. Betriebsbeschreibung

Das Grünflächenamt ist Montag – Freitag zwischen 7:00 Uhr – 17:00 Uhr geöffnet. Im östlichen Bereich des Grundstückes befinden sich Bürogebäude. Im westlichen Bereich ist eine Werkstatt für Rasenmäher, Fahrzeuge und Kleingeräte vorhanden. Weiterhin gibt es Lagerflächen im Freien und in Gebäuden.

Im Grüngartenamt werden Fahrzeuge/Lkw (Rasenmäher, Transportfahrzeuge, Winterdienstfahrzeuge etc.) gewartet bzw. repariert. Im Sommer werden diese Tätigkeiten auch teilweise im Freien durchgeführt.

Die Werkstätten und Freibereiche befinden sich mindestens 200 m vom nächstgelegenen Immissionsort entfernt und sind damit nicht immissionsrelevant. Der Werkstattbetrieb wird daher nicht weiter betrachtet.

Immissionsrelevant sind die An- und Abfahrten von Pkw der Mitarbeiter sowie Lkw An- und Abfahrten.

4.8.2. Emissionsansätze Fahrbewegungen Pkw

Für die An- und Abfahrten von Pkw zur öffentlichen Straße Liebenauer Straße wird für die Linienschallquelle bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ein längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA',1h} = 47,5$ dB(A) je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde verwendet.

Es wird für die Betonplatten mit Fugen eine Korrektur für die Fahrbahnoberfläche von $K_{StrO^*} = 1,5$ dB für den Fahrweg berücksichtigt. Eine Korrektur für Steigung und Gefälle wird nicht extra vergeben.

Es wurden tags innerhalb der Ruhezeit zwischen 6:00 Uhr – 7:00 Uhr 10 Fahrbewegungen (An- oder Abfahrten) von Pkw in den Berechnungen berücksichtigt. Im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten wurden insgesamt 100 Fahrbewegungen (50 Anfahrten und 50 Abfahrten) von Pkw angesetzt.

4.8.3. Emissionsansätze Fahrbewegungen Lkw

Für die An- und Abfahrten der Lkw als Linienschallquelle werden die Emissionsansätze nach Abschnitt 4.2.3 mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel

$L_{WA',1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$ je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde berücksichtigt.

Es wurden tags innerhalb der Ruhezeit zwischen 6:00 Uhr – 7:00 Uhr 2 Fahrbewegungen (An- oder Abfahrten) von Lkw berücksichtigt. Im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten wurden insgesamt 20 Fahrbewegungen (10 Anfahrten und 10 Abfahrten) von Lkw ange-setzt.

Die Abstellung bzw. Entladung der Lkw erfolgt in größerer Entfernung zum Plangebiet und wird daher in den Berechnungen nicht weiter berücksichtigt.

4.8.4. Zusammenfassende Übersicht der Schallquellen im Freien

Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 1.6 entnommen werden. Die Schallquellen und ihre frequenzabhängigen Schalleistungspegel sind in der Anlage 3.1 zusammenfas-send aufgelistet.

In der folgenden Tabelle werden die Schallquellen des Grünflächenamtes und ihre dazu-gehörigen Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 16: Schallquellen im Freien, Grünflächenamt

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungs- pegel L_w		L_{WAFmax} [dB(A)]	K_I	K_T	Häufigkeit gesamt (je Stunde) Tag/Nacht [-]	Einwirk- dauer gesamt Tag/Nacht [h]
		[-]	[dB(A)]					
1	Lkw An-/Abfahrt <i>Grünflächenamt Lkw_An/Ab- fahrten</i>	$L_{WA',1h}$	63	104	--	--	22 / -- (1,38 / --)	--
2	Pkw An-/Abfahrt <i>Grünflächenamt Pkw_An/Ab- fahrten</i>	$L_{WA',1h}$	49	92	--	--	110/-- (6,88 / --)	--

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA',1h}$:	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weg-länge und ein Ereignis je Stunde
$L_{WAF,max}$:	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
K_I :	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T :	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Häufigkeit gesamt:	Anzahl der Fahrbewegungen im Beurteilungszeitraum

4.9. Feuerwache Süd – außerhalb des Plangebietes

4.9.1. Betriebsbeschreibung

Bei der Feuerwache Süd handelt es sich um einen Standort der Berufsfeuerwehr Halle (Saale), der ständig besetzt ist.

Im Neubau der Fahrzeughalle Liebenauer Straße sind die Einsatzfahrzeuge sowie das Leitfahrzeug der Feuerwehr abgestellt. Die Ausfahrt aus der Halle erfolgt direkt auf die Liebenauer Straße. Die Einfahrt zur Fahrzeughalle erfolgt von der Liebenauer Straße über den Hof.

Im Altbau befindet sich die Fahrzeughalle für Rettungsfahrzeuge. Die Ein- und Ausfahrt der Rettungsfahrzeuge erfolgt im Kreuzungsbereich Liebenauer Straße / Lauchstädter Straße.

Bei Rettungseinsätzen erfolgt von den Feuerwehr- und Rettungsfahrzeugen in Abhängigkeit von der Verkehrssituation auf den öffentlichen Straßen Liebenauer Straße und Lauchstädter Straße die Einschaltung von Signaleinrichtungen – Martinshorn.

Nach den Vorgaben der Genehmigungsbehörde – E-Mail Herr Pleyer vom 02.07.2019, siehe Abschnitt 1.2.1. /5/ – werden die Maximalpegel in der Umgebung beim Einsatz des Martinshorns im Rahmen von Rettungseinsätzen ermittelt.

Im westlichen Hofbereich der Feuerwache befinden sich Parkplätze für die Mitarbeiter. Weiterhin sind dort Gebäude mit Gerätelager, eine Waschanlage und ein Geräteprüfstand untergebracht.

Weiterhin befinden sich im südwestlichen Bereich des Hofes Flächen zur Standortausbildung und für Sport.

In der Untersuchung werden die Fahrbewegungen der Einsatzfahrzeuge bei Übungen und Einsätzen, Fahrbewegungen der Mitarbeiter auf dem Parkplatz, Arbeiten im Freien sowie die Ausbildung auf dem Hof und sportliche Aktivitäten (z. B. Volleyball auf der Sportfläche) betrachtet.

Für die Ermittlung der Fahrbewegungen bei Einsätzen wurde aus der Statistik der Feuerwache Süd des Jahres 2018 – siehe Abschnitt 1.2.1. /9/ – ein durchschnittlicher Tag (09.05.2018) ausgewählt.

4.9.2. Emissionsansätze

Feuerwehrfahrzeuge

Die Fahrten der Einsatzfahrzeuge Feuerwehr bei Rettungseinsätzen und Übungen werden nach den Abschnitten 4.2.2 und 4.2.3 als Linienschallquelle berücksichtigt.

Für Rettungseinsätze der Feuerwehrfahrzeuge - Lkw 14 t - werden 10 Abfahrten und 10 Anfahrten im Tagzeitraum und 2 Abfahrten und 2 Anfahrten im Nachtzeitraum (22:00 Uhr – 6:00 Uhr, lauteste volle Nachstunde) berücksichtigt.

Für Übungen werden 5 Abfahrten und 5 Anfahrten der Feuerwehrfahrzeuge im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (7:00 Uhr – 20:00 Uhr) berücksichtigt.

Lkw Fahrbewegungen

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

Für Rettungseinsätze der Feuerwehrfahrzeuge - Leitfahrzeug Transporter 2,5 – 3,9 t - werden 4 Abfahrten und 4 Anfahrten im Tagzeitraum berücksichtigt.

Transporter Fahrbewegungen

$$L_{WA',1h} = 52,5 \text{ dB(A)/m}$$

Rettungsfahrzeuge

Für Rettungseinsätze der Rettungsfahrzeuge – RTW Transporter – werden 34 Fahrbewegungen (17 Abfahrten und 17 Anfahrten) im Tagzeitraum und 2 Fahrbewegungen (1 Abfahrt und 1 Anfahrt) im Nachtzeitraum (22:00 Uhr – 6:00 Uhr, lauteste volle Nachtstunde) berücksichtigt.

Transporter Fahrbewegungen

$$L_{WA',1h} = 52,5 \text{ dB(A)/m}$$

Die Haltezone der Rettungsfahrzeuge vor der Fahrzeughalle wird als Parkplatz mit einem Stellplatz angesetzt.

Der Schalleistungspegel für die Parkvorgänge für die Haltezone vor der Fahrzeughalle wird entsprechend Parkplatzlärmstudie [5], Nr. 8.2.2 – getrenntes Verfahren – nach Abschnitt 4.2.2 berechnet. Für die Parkvorgänge Rettungsfahrzeuge werden Zuschläge für die Parkplatzart $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ und für die Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Parkplatz Mitarbeiter

Der Parkplatz für Mitarbeiter der Feuerwache Süd befindet sich im nördlichen Hofbereich an der Lauchstädter Straße. Im Tagzeitraum zwischen 6 Uhr – 22 Uhr werden insgesamt 80 Bewegungen und in der ungünstigsten Nachtstunde maximal 25 Bewegungen auf dem Parkplatz berücksichtigt.

Der Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird entsprechend Parkplatzlärmstudie [5], Nr. 8.2.1 – zusammengesetztes Verfahren, nach Abschnitt 4.2.2 berechnet. Für den Zuschlag Parkplatzart K_{PA} wird ein Mitarbeiterparkplatz berücksichtigt.

Tätigkeiten im Freien

Für die Tätigkeiten im Freien werden insgesamt 3 Flächenschallquellen in den beiden Hofbereichen der Feuerwache berücksichtigt.

Im nördlichen Hof werden überwiegend Werkstattarbeiten durchgeführt. Im südlichen Hofbereich wird eine Schallquelle für die Ausbildung der Feuerwehr sowie für Sportaktivitäten berücksichtigt.

Für alle Schallquellen im Freien wurde jeweils ein Schalleistungspegel von

Tätigkeiten im Freien

$$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$$

über eine Einwirkzeit von insgesamt 2 h im Tagzeitraum zwischen 6 – 22 Uhr berücksichtigt. Weiterhin wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 5 \text{ dB}$ angesetzt.

Maximalpegel von Einsatzfahrzeugen mit Martinshorn

Für die Berechnung der maximalen Schalldruckpegel an den Immissionsorten beim Betrieb des Martinshorns an den Einsatzfahrzeugen Feuerwehr und Rettungsfahrzeuge in Rettungseinsätzen werden Punktschallquellen im Bereich der Ausfahrten Fahrzeughalle Feuerwehr und Fahrzeughalle Rettungsfahrzeuge angesetzt – siehe Anlage 1.6.

Folgender Wert des maximalen Schalleistungspegels für das Einsatzhorn wird zugrunde gelegt.

Martinshorn

$$L_{WA,max} = 135 \text{ dB(A)}$$

4.9.3. Zusammenfassende Übersicht der Schallquellen im Freien

Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 1.6 entnommen werden. Die Schallquellen und ihre frequenzabhängigen Schalleistungspegel sind in der Anlage 3.1 zusammenfassend aufgelistet.

In den folgenden Tabellen werden die Schallquellen der Feuerwache und ihre dazugehörigen Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 17: Parkvorgänge nach [5], Feuerwache Süd

Ifd. Nr.	Vorgang	L _{W0} [dB(A)]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{StrO} [dB]	L _{WAeq} [dB(A)]	L _{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt B · N (Häufigkeit N je Stellplatz/ Stunde)	
									Tag [-]	Nacht ¹⁾ [-]
1	Parkvorgänge Mitarbeiter (B = 25) <i>Feuerwehr_PP Mit- arbeiter</i>	63	0	4	3,0	0,0	84,0	97,5	80 (0,20)	25 (1,0)
2	Parkvorgänge Rettungswagen (B = 1) <i>Feuerwehr_RTW Transporter Haltezone</i>	63	3	4	--	--	70,0	97,5	34 (2,12)	2 (2,0)

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

L _{W0}	Ausgangs-Schalleistungspegel nach [5]
K _{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart nach [5]
K _I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach [5]
K _D	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr K _D nach [5]
K _{StrO}	Zuschlag für Straßenoberfläche nach [5]
L _{WAeq}	Schalleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschläge K _{PA} , K _I , K _D und K _{StrO}
L _{WAFmax}	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit B · N	Häufigkeit sämtlicher Parkvorgänge auf der Stellplatzfläche im Beurteilungszeitraum

Häufigkeit N: Häufigkeit Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde, maßgeblich zur Ermittlung der Korrektur dLw

Tabelle 18: Schallquellen im Freien, Feuerwache Süd

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	K _I	K _T	Häufigkeit gesamt (je Stunde) Tag/Nacht ¹⁾ [-]	Einwirk- dauer gesamt Tag/Nacht ¹⁾ [h]
		L _w [-]	[dB(A)]					
1	FW-Lkw An- und Abfahrt Übung <i>Feuerwehr_An-/Abfahrten Übung</i>	L _{WA', 1h}	63	104	--	--	5 / -- (0,31 / --)	--
2	FW-Lkw Abfahrt <i>Feuerwehr_FW_Fahrzeug_14 t_Abfahrt</i>	L _{WA', 1h}	63	104	--	--	10 / 2 (0,625 / 2,0)	--
3	FW-Lkw Anfahrt <i>Feuerwehr_FW_Fahrzeug_14 t_Anfahrt</i>	L _{WA', 1h}	63	104	--	--	10 / 2 (0,625 / 2,0)	--
4	FW Transporter Abfahrt <i>Feuerwehr_FW_Fahrzeug_2.5-3.9 t_Abfahrt</i>	L _{WA', 1h}	52,5	97,5	--	--	4 / -- (0,25 / --)	--
5	FW Transporter Anfahrt <i>Feuerwehr_FW_Fahrzeug_2.5-3.9 t_Anfahrt</i>	L _{WA', 1h}	52,5	97,5	--	--	4 / -- (0,25 / --)	--
6	RTW An- und Abfahrt <i>Feuerwehr_RTW_Fahrzeug_An-/Abfahrt</i>	L _{WA', 1h}	52,5	97,5	--	--	34 / 2 (2,125 / 2,0)	--
7	Übungen im Freien <i>Feuerwehr_Übungen im Freien</i>	L _{WA,eq}	90	110	5	--	--	2,0/--
8	Arbeiten im Freien <i>Feuerwehr_Arbeiten im Freien</i>	L _{WA,eq}	90	110	5	--	--	2,0/--
9	Training im Freien <i>Feuerwehr_Training im Freien</i>	L _{WA,eq}	90	108	5	--	--	2,0/--
10	FW Martinshorn <i>Feuerwehr_FW_Martinshorn</i>		--	135	--	--	--	--
11	RTW Martinshorn <i>Feuerwehr_RTW_Martinshorn</i>		--	135	--	--	--	--

¹⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA', 1h}$:	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
L_{WAeq} :	gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
$L_{WAF,max}$:	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
K_I :	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K_T :	Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit
L_{WAFmax} :	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit der Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt:	Häufigkeit gesamt Einwirkdauer je Vorgang

4.10. Berechnungsverfahren

4.10.1. Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Nach TA Lärm [3] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel durch die Anlage bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [18] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Der von der jeweiligen Lärmquelle am Immissionsort erzeugte Teil-Oktavband-Dauerschalldruckpegel $L_{fT}(LT)$ als unbewerteter Mittelungspegel für das Oktavspektrum errechnet sich unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} , aus den unbewerteten Mitwind-Pegel für das Oktavspektrum $L_{fT}(DW)$ unter Berücksichtigung der Geräuschemission der Quelle $L_{wf,eq}$, der Richtungskorrektur D_c sowie der Summe sämtlicher Dämpfungsarten A für den Schallausbreitungsweg nach folgenden Gleichungen:

$$L_{fT}(LT) = L_{fT}(DW) - C_{met} \quad [9]$$

$$L_{fT}(DW) = L_{wf,eq} + D_c - A \quad [10]$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad [11]$$

Dabei bedeuten:

$L_{fT}(LT)$	=	unbewerteter Langzeit-Mittelungspegel am Immissionsort (Aufpunkt) in dB
$L_{fT}(DW)$	=	unbewerteter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB
C_{met}	=	meteorologische Korrektur in dB (im vorliegenden Fall wird die Berechnung für eine schallausbreitungsgünstige (Mitwind-)Wetterlage mit $C_0 = 0$ dB berechnet. Damit wird C_{met} ebenfalls = 0 dB)
$L_{w,f,eq}$	=	Oktav-Schallleistungspegel der Lärmquellen in dB
D_c	=	Richtwirkungskorrektur in dB, berücksichtigt die unterschiedliche Schallabstrahlung des Schalls in verschiedene Richtungen (hier $D_c = 0$ dB)
A	=	Oktavbanddämpfung in dB, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt
A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund sonstiger Effekte, z. B. durch Bebauung in dB
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB, berücksichtigt einzelne Objekte als schallabschirmende Hindernisse (benachbarte Bebauung usw.)

4.10.2. Beurteilungspegel nach TA Lärm

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten T sowie der Zuschläge K wird der Beurteilungspegel nach dem in A.1.4 der TA Lärm [3] vorgegeben Verfahren ermittelt. Die entsprechende Berechnungsformel lautet:

$$L_r = 10 \lg \left(\frac{1}{T_r} \cdot \sum_j T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right) \quad [12]$$

Dabei bedeuten:

L_{Aeq}	=	unbewerteter Langzeit-Mittelungspegel am Immissionsort (Aufpunkt) in dB
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, hier: $C_{met} = 0$ dB
T_r	=	Beurteilungszeit (Tag: 16 h; Nacht 1 h)
T_j	=	Einwirkzeit je Schallquelle
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit je Schallquelle
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit je Schallquelle
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) je Schallquelle

Beurteilungszeiten

Die Beurteilungszeit beträgt im Tagzeitraum $T_r = 16$ h (Zeitraum von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr) und im Nachtzeitraum $T_r = 1$ h (lauteste volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr und 6:00 Uhr).

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Berechnungen des Beurteilungspegels wurden teilweise Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit berücksichtigt.

Die verwendeten Werte sind bei den jeweiligen Emissionsansätzen der Schallquellen mit aufgeführt.

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Für die Berechnungen des Beurteilungspegels wurden teilweise Zuschläge für die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Die verwendeten Werte sind bei den jeweiligen Emissionsansätzen der Schallquellen mit aufgeführt.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Bei der Einstufung der Schutzwürdigkeit von Immissionsorten als Allgemeines Wohngebiet nach Abschnitt 3. wird nach TA Lärm [3], Nr. 6.5, der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von $K_R = 6$ dB an Werktagen für die Zeiten von 6:00 Uhr – 7:00 Uhr und von 20:00 Uhr – 22:00 Uhr berücksichtigt.

Anmerkung

Bei einer Einstufung der Schutzwürdigkeit von Immissionsorten als Gemengelage/ Mischgebiet und als Urbanes Gebiet wird ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nicht berücksichtigt.

4.10.3. Untersuchungen

Für die Einwirkungen durch Anlagenlärm werden die Ergebnisse folgender Untersuchungen dargestellt.

Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebiets

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 eine freie Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung betrachtet.

- Einzelpunktberechnungen des Beurteilungspegels für die Immissionsorte IO 1 – IO 35
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 5 m (Höhe 1. OG)

Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebiets

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet.

- Einzelpunktberechnungen des Beurteilungspegels für die Immissionsorte IO 1 – IO 39
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 5 m (Höhe 1. OG)

Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet.

- Einzelpunktberechnungen des Beurteilungspegels für die Immissionsorte IO 1 – IO 39
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 5 m (Höhe 1. OG)

Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet.

- Einzelpunktberechnungen des Beurteilungspegels für die Immissionsorte IO 1 – IO 39

- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freibereiche)
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 5 m (Höhe 1. OG)
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 21 m (Höhe 7. OG)
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 46 m (Höhe 15. OG)
- Einzelpunktberechnungen des Maximalpegels für die Immissionsorte IO 1 – IO 39

Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet.

- Einzelpunktberechnungen des Maximalpegels für die Immissionsorte IO 1 – IO 39

5. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

5.1. Verkehrliche Grundlagen

5.1.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die Untersuchungen wurden Angaben zu den Verkehrsmengen Straßen von der Stadt Halle (Saale) Merseburger/Huttenstraße - Analyse 2015/16 – verwendet – siehe Abschnitt 1.2.1. /3/. Angaben zu Verkehrszahlen bzw. für eine Hochrechnung für den Prognosehorizont 2030 bis 2035 standen bei der Erstellung des Gutachtens nicht zur Verfügung.

Die aufgeführten Verkehrszahlen in der Analyse 2015/16 beziehen sich auf Werkzeuge Montag – Freitag 0:00 Uhr – 24:00 Uhr.

Zur Umrechnung der Werte DTV_w in DTV wurde für den Gesamtverkehr ein Korrekturfaktor 0,85 und für den Lkw-Verkehr ein Korrekturfaktor 0,77 berücksichtigt.

Hinsichtlich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum wurden die Angaben der RLS-90 [6] zugrunde gelegt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-90 für Geschwindigkeit, Steigungen, Signalanlagen an der Merseburger Straße, Straßenoberfläche und Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 19 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit sowie zur Straßenoberfläche angegeben.

Tabelle 19: Verkehrskennndaten Straßenverkehr

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	D _{StrO} [dB]
Merseburger Straße Fahrtrichtung Süd						
1	J.-Ebeling-Str. – Lauchstädter Str.	10.921	7,1	7,1	50/50	0
2	Lauchstädter Str. – Huttenstr.	11.009	7,1	7,1	50/50	0
3	Huttenstr. - Bergmannstrost	12.807	6,3	6,3	50/50	0
4	Bergmannstrost – Barbarastr.	12.237	6,6	6,6	50/50	0

Tabelle 19 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 19:

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	D _{StrO} [dB]
Merseburger Straße Fahrtrichtung Nord						
5	Barbarastr. – Bergmannstrost	10.987	7,4	7,4	50/50	0
6	Bergmannstrost – Franz-Heyl-Str.	11.559	7,0	7,0	50/50	0
7	Franz-Heyl-Str. – Kitzener Weg	9.573	8,2	8,2	50/50	0
8	Kitzener Weg – Schmiedstr.	9.831	8,0	8,0	50/50	0
9	Schmiedstr. - J.-Ebeling-Str.	10.345	7,6	7,6	50/50	0
Lauchstädter Straße Fahrtrichtung West						
1	Merseburger Str. – Froberger Str.	177	0,0	0,0	30/30	0
2	Froberger Str. – Liebenauer Str.	164	0,0	0,0	30/30	0
Lauchstädter Straße Fahrtrichtung Ost						
3	Liebenauer Str. – Froberger Str.	452	0,0	0,0	30/30	0
4	Froberger Str. – Merseburger Str.	655	0,0	0,0	30/30	0
Liebenauer Straße Fahrtrichtung Südost						
1	Lauchstädter Str. – VW Autohaus	2.634	1,2	1,2	50/50	0
2	VW Autohaus – Huttenstr.	2.513	1,3	1,3	50/50	0
Liebenauer Straße Fahrtrichtung Nordwest						
3	Huttenstr. – VW Autohaus	2.320	1,2	1,2	50/50	0
4	VW Autohaus – Lauchstädter Str.	2.441	1,2	1,2	50/50	0
Huttenstraße Fahrtrichtung Ost						
1	Merseburger Str. – Liebenauer Str.	3.324	1,1	1,1	50/50	0
2	Liebenauer Str. – Südfriedhof	1.204	0,9	0,9	50/50	0

Tabelle 19 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 19:

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	D _{StrO} [dB]
Huttenstraße Fahrtrichtung West						
3	Südfriedhof – Liebenauer Str.	842	0,0	0,0	50/50	0
4	Liebenauer Str. – Merseburger Str.	3.165	1,3	1,3	50/50	0
Franz-Heyl-Straße						
1	Breitenfelder Str. - Merseburger Str.	736	0,0	0,0	30/30	0
2	Merseburger Str. - Breitenfelder Str.	773	0,0	0,0	30/30	0
Schmiedstraße						
1	Schmiedstr. - Merseburger Str.	411	0,0	0,0	50/50	0
2	Merseburger Str. - Schmiedstr.	284	0,0	0,0	50/50	0

In der Tabelle bedeuten:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n):	Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D _{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach RLS-90 [6] die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

Tabelle 20: Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [6] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen

Ifd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [6] ¹⁾ [dB(A)]	
		tags	Nachts
Merseburger Straße Fahrtrichtung Süd			
1	J.-Ebeling-Str. – Lauchstädter Str.	63,0	55,6
2	Lauchstädter Str. – Huttenstr.	63,0	55,6
3	Huttenstr. - Bergmannstrost	63,3	56,0
4	Bergmannstrost – Barbarastr.	63,3	55,9
Merseburger Straße Fahrtrichtung Süd			
5	Barbarastr. – Bergmannstrost	63,1	55,7
6	Bergmannstrost – Franz-Heyl-Str.	63,2	55,8
7	Franz-Heyl-Str. – Kitzener Weg	62,8	55,4
8	Kitzener Weg – Schmiedstr.	62,8	55,5
9	Schmiedstr. - J.-Ebeling-Str.	62,9	55,5
Lauchstädter Straße Fahrtrichtung West			
1	Merseburger Str. – Froberger Str.	38,8	31,4
2	Froberger Str. – Liebenauer Str.	38,5	31,1
Lauchstädter Straße Fahrtrichtung Ost			
3	Liebenauer Str. – Froberger Str.	42,9	35,5
4	Froberger Str. – Merseburger Str.	44,5	37,1

Tabelle 20 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 20:

Ifd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [6] ¹⁾	
		tags	nachts
Liebenauer Straße Fahrtrichtung Südost			
1	Lauchstädter Str. – VW Autohaus	53,7	46,3
2	VW Autohaus – Huttenstr.	53,6	46,2
Liebenauer Straße Fahrtrichtung Nordwest			
3	Huttenstr. – VW Autohaus	53,2	45,8
4	VW Autohaus – Lauchstädter Str.	53,4	46,0
Huttenstraße Fahrtrichtung West			
1	Merseburger Str. – Liebenauer Str.	54,7	47,3
2	Liebenauer Str. – Südfriedhof	50,1	42,7
Huttenstraße Fahrtrichtung Ost			
3	Südfriedhof – Liebenauer Str.	47,7	40,4
4	Liebenauer Str. – Merseburger Str.	54,6	47,2
Franz-Heyl-Straße			
1	Breitenfelder Str. - Merseburger Str.	45,0	37,6
2	Merseburger Str. - Breitenfelder Str.	45,2	37,8
Schmiedstraße			
1	Schmiedstr. - Merseburger Str.	44,6	37,3
2	Merseburger Str. - Schmiedstr.	43,0	35,7

¹⁾ Je nach Straßenabschnitt werden zu den hier dargestellten Emissionspegeln Zuschläge für Mehrfachreflexionen addiert.

Eine Auflistung der zugrunde gelegten Berechnungsparameter für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 für die einzelnen Straßenabschnitte ist in der Anlage 8 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 beigefügt.

5.1.2. Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr Straßenbahnen

Für den relevanten Schienenabschnitt der Straßenbahn auf der Merseburger Straße werden Angaben zu den Verkehrsmengen der HAVAG Stand 2021 herangezogen – siehe Abschnitt 1.2.1. /11/.

Für den Prognosehorizont 2030 bis 2035 sind bei der Straßenbahn keine relevanten Änderungen der Verkehrszahlen zu erwarten.

Im Regelfahrplan verkehren auf der Strecke die Straßenbahnlinien 2 Soltauer Straße - Beesen und 5 Kröllwitz – Bad Dürrenberg. Auf dieser Strecke werden Niederflurfahrzeuge Typ MGT6D und MGTK bzw. MGTK-2 eingesetzt.

Bei den Berechnungen nach Schall 03 [19] wird der Zustand nach dem Umbau der Straßenbahn im Rahmen des Stadtbahnprogramms in der Merseburger Straße betrachtet. Für diese Situation wird beim gesonderten Gleiskörper in Straßenmitte die Fahrbahnart „be-grünter Bahnkörper – Gleiseindeckung mit tief liegender Vegetationsebene“ und in den Kreuzungsbereichen mit der Merseburger Straße „Straßenbündiger Bahnkörper und feste Fahrbahn“ berücksichtigt.

Für die Strecken wird eine Geschwindigkeit von $v = 70$ km/h und für die Haltestellen nach [20] eine Geschwindigkeit von $v = 50$ km/h angesetzt.

Tabelle 21: Verkehrskennndaten Schienenverkehr Straßenbahn

Ifd. Nr.	Zugart	a		v [km/h]	Fahr- bahn [-]	Fahrzeug- Kategorie [-]	Anzahl Achsen [-]
		tags [-]	nachts [-]				
Merseburger Straße Richtung Nord							
1	MGT6D	61	29	50/70	Rasen niedrig / fest	Fz 21	6
2	MGTK/ MGTK-2	58	6	50/70	Rasen niedrig / fest	Fz 21	6
Merseburger Straße Richtung Süd							
1	MGT6D	65	20	50/70	Rasen niedrig / fest	Fz 21	6
2	MGTK/ MGTK-2	55	8	50/70	Rasen niedrig / fest	Fz 21	6

In der Tabelle bedeuten:

a	Verkehrsstärke in den Zeitbereichen Tag und Nacht
v	zulässige Geschwindigkeit
Fahrbahn	Angaben zum Oberbau
Fz.-Kat.	Fahrzeug-Kategorie gemäß Schall 03 [19]
Anz. Achsen	Anzahl an Achsen der entsprechenden Fahrzeug-Kategorie je Einheit

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach der Schall 03 [19] die in folgender Tabelle aufgeführten längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA}' .

Tabelle 22: Längenbezogener Schalleistungspegel L_{WA}' je Gleis nach Schall 03 [19] für den Streckenabschnitt Merseburger Straße

Ifd. Nr.	Streckenabschnitt	Längenbezogener Schalleistungspegel L_{WA}' nach Schall 03 [dB(A)]					
		0 m		4 m		5 m	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Merseburger Straße Richtung Nord							
1	Rasengleis niedrig v = 70 km/h	72,9	69,6	51,1	47,7	--	--
2	Feste Fahrbahn v = 70 km/h	80,6	77,3	51,1	47,7	--	--
3	Rasengleis niedrig v = 50 km/h	70,7	67,3	52,5	49,2	--	-
4	Feste Fahrbahn v = 50 km/h	78,1	74,8	52,5	49,2	--	-
Merseburger Straße Richtung Süd							
1	Rasengleis niedrig v = 70 km/h	72,9	69,0	51,0	47,2	--	--
2	Feste Fahrbahn v = 70 km/h	80,5	76,7	51,0	47,2	--	--
3	Rasengleis niedrig v = 50 km/h	70,6	66,8	52,5	48,6	--	-
4	Feste Fahrbahn v = 50 km/h	78,1	74,2	52,5	48,6	--	-

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA',0m}$	längenbezogener Schalleistungspegel in 0 m über Schienenoberkante in dB(A)
$L_{WA',4m}$	längenbezogener Schalleistungspegel in 4 m über Schienenoberkante in dB(A)
$L_{WA',5m}$	längenbezogener Schalleistungspegel in 5 m über Schienenoberkante in dB(A)

Eine Auflistung der zugrunde gelegten Berechnungsparameter für den Straßenbahnverkehrslärm nach Schall 03 für die einzelnen Streckenabschnitte ist in der Anlage 9 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 beigelegt.

5.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden für den Straßenverkehr nach RLS-90 [6] und für den Straßenbahnverkehr nach Schall 03 [19] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) vorgenommen.

Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Für das Gebiet der geplanten Wohnbebauung TG 5.1 – 5.3 wurden Einzelpunktberechnungen des Beurteilungspegels unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung für die Immissionsorte IO 31 – IO 35 mit 7 Geschossen getrennt für den Straßenverkehr und den Straßenbahnverkehr durchgeführt.

Zur umfassenden Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Straßen- und Straßenbahnverkehrslärms innerhalb des Bebauungsplangebiets wurden die folgenden Abbildungen für den Tag- und Nachtzeitraum erstellt.

- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freibereiche)
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 5 m (Höhe 1. OG)
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 21 m (Höhe 7. OG)
- Flächenhafte Isophonenkarten des Beurteilungspegels für Aufpunkthöhe von 46 m (Höhe 15. OG)

Bei den Berechnungen wurden die Abschirmung bzw. die Reflexionen der bestehenden Gebäude und der geplanten Gebäude des Ersatzneubaus REWE Markts berücksichtigt.

Anmerkung

Die Untersuchung und Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen bei den bestehenden Wohnbebauungen innerhalb des Plangebietes ist nicht Gegenstand des Gutachtens.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1. Beurteilungspegel Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 4.2. - 4.5. dargestellten Emissionsansätze wurden mit dem in Abschnitt 4.10. beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen von den zu beurteilenden Anlagen der Gewerbebetrieb innerhalb des Plangebiets an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 eine freie Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung betrachtet.

6.1.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

In der Tabelle 23 sind die durch die Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel L_r für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 23: Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert (IRW)		Über-/Unterschreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	48	46	63	45	-15	+1
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	43	41	63	45	-20	-4
IO 3	Lauchstädter Str. 13	46	44	63	45	-17	-1
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	47	45	63	45	-16	0
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	49	44	63	45	-14	-1
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	46	42	63	45	-17	-3
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	50	42	63	45	-13	-3
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	43	42	63	45	-20	-3
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	47	41	63	45	-16	-4
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	45	44	63	45	-18	-1

Tabelle 23 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 23

	Immissionsort	Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 11	Lauchstädter Str. 8	45	43	63	45	-18	-2
IO 12	Lauchstädter Str 6	47	44	63	45	-16	-1
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	47	44	63	45	-16	-1
IO 14	Lauchstädter Str. 3	44	44	63	45	-19	-1
IO 15	Lauchstädter Str. 1	45	52	63	45	-18	+7
IO 16	Merseburger Str. 106	44	47	63	45	-19	+2
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	44	43	63	45	-19	-2
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	40	40	63	45	-23	-5
IO 19	Merseburger Str. 112	42	36	63	45	-21	-9
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	46	43	63	45	-17	-2
IO 21	Merseburger Str. 116	49	41	63	45	-14	-4
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	56	39	63	45	-7	-6
IO 23	Merseburger Str. 120	57	43	63	45	-6	-2
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	53	38	55	40	-2	-2
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	47	35	55	40	-8	-5
IO 26	Merseburger Str. 130	53	43	63	45	-10	-2
IO 27	Huttenstraße 93 HH	60	46	63	45	-3	+1
IO 28	Huttenstraße 93	60	46	63	45	-3	+1
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	53	47	60	45	-7	+2
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	57	50	60	45	-3	+5
IO 31	Plangebiet Wohnen	53	49	63	45	-10	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	54	52	63	45	-9	+7
IO 33	Plangebiet Wohnen	56	56	63	45	-7	+11
IO 34	Plangebiet Wohnen	60	52	63	45	-3	+7
IO 35	Plangebiet Wohnen	55	49	63	45	-8	+4

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

- 1) Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG
- 2) Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 4.1 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch die reguläre Nutzung der Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen von Betrieben innerhalb des Plangebietes für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – sind die flächenhaften Isophonenkarten der Beurteilungspegel L_r für eine Höhe von $h = 5$ m in den Anlagen 4.2 für den Tagzeitraum und 4.3 für den Nachtzeitraum dargestellt.

6.1.2. Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

In der Tabelle 24 sind die durch die Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel L_r für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 24: Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert (IRW)		Über-/Unterschreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	48	46	63	45	-15	+1
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	43	41	63	45	-20	-4
IO 3	Lauchstädter Str. 13	46	44	63	45	-17	-1
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	47	44	63	45	-16	-1
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	49	44	63	45	-14	-1
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	46	42	63	45	-17	-3
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	50	41	63	45	-13	-4
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	43	42	63	45	-20	-3

Tabelle 24 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 24

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	47	40	63	45	-16	-5
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	45	44	63	45	-18	-1
IO 11	Lauchstädter Str. 8	45	43	63	45	-18	-2
IO 12	Lauchstädter Str 6	47	43	63	45	-16	-2
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	47	43	63	45	-16	-2
IO 14	Lauchstädter Str. 3	44	44	63	45	-19	-1
IO 15	Lauchstädter Str. 1	45	52	63	45	-18	+7
IO 16	Merseburger Str. 106	44	47	63	45	-19	+2
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	44	43	63	45	-19	-2
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	40	40	63	45	-23	-5
IO 19	Merseburger Str. 112	42	36	63	45	-21	-9
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	46	43	63	45	-17	-2
IO 21	Merseburger Str. 116	49	41	63	45	-14	-4
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	56	38	63	45	-7	-7
IO 23	Merseburger Str. 120	57	43	63	45	-6	-2
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	53	37	55	40	-2	-3
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	47	35	55	40	-8	-5
IO 26	Merseburger Str. 130	53	43	63	45	-10	-2
IO 27	Huttenstraße 93 HH	60	46	63	45	-3	+1
IO 28	Huttenstraße 93	60	46	63	45	-3	+1
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	53	46	60	45	-7	+1
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	57	49	60	45	-3	+4
IO 31	Plangebiet Wohnen	53	49	63	45	-10	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	54	52	63	45	-9	+7

Tabelle 24 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 24

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 33	Plangebiet Wohnen	56	56	63	45	-7	+11
IO 34	Plangebiet Wohnen	60	52	63	45	-3	+7
IO 35	Plangebiet Wohnen	55	48	63	45	-8	+3

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

¹⁾ Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG

²⁾ Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 4.4 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch die reguläre Nutzung der Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

6.2. Beurteilungspegel Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitt 4.7. dargestellten Emissionsansätze wurden mit dem in Abschnitt 4.10. beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen von den zu beurteilenden Anlagen der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet und die damit verbundenen Abschirmungen und Reflexionen berücksichtigt.

In Tabelle 25 sind die durch die Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel L_r sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 25: Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert (IRW)		Über-/Unterschreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	26	24	63	45	-37	-21
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	27	25	63	45	-36	-20
IO 3	Lauchstädter Str. 13	31	29	63	45	-32	-16
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	32	30	63	45	-31	-15
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	33	30	63	45	-30	-15
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	31	28	63	45	-32	-17
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	39	36	63	45	-24	-9
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	46	44	63	45	-17	-1
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	47	45	63	45	-16	0
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	46	43	63	45	-17	-2
IO 11	Lauchstädter Str. 8	44	42	63	45	-19	-3
IO 12	Lauchstädter Str. 6	43	41	63	45	-20	-4
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	37	35	63	45	-26	-10
IO 14	Lauchstädter Str. 3	36	34	63	45	-27	-11
IO 15	Lauchstädter Str. 1	31	29	63	45	-32	-16
IO 16	Merseburger Str. 106	28	26	63	45	-35	-19
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	37	35	63	45	-26	-10
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	36	34	63	45	-27	-11
IO 19	Merseburger Str. 112	30	28	63	45	-33	-17
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	44	42	63	45	-19	-3
IO 21	Merseburger Str. 116	38	36	63	45	-25	-9
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	32	30	63	45	-31	-15

Tabelle 25 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 25

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 23	Merseburger Str. 120	38	36	63	45	-25	-9
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	37	33	55	40	-18	-7
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	36	32	55	40	-19	-8
IO 26	Merseburger Str. 130	38	36	63	45	-25	-9
IO 27	Huttenstraße 93 HH	38	36	63	45	-25	-9
IO 28	Huttenstraße 93	38	35	63	45	-25	-10
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	40	37	60	45	-20	-8
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	45	43	60	45	-15	-2
IO 31	Plangebiet Wohnen	46	44	63	45	-17	-1
IO 32	Plangebiet Wohnen	56	54	63	45	-7	+9
IO 33	Plangebiet Wohnen	49	47	63	45	-14	+2
IO 34	Plangebiet Wohnen	38	36	63	45	-25	-9
IO 35	Plangebiet Wohnen	31	29	63	45	-32	-16
IO 36	Plangebiet Wohnen	44	42	63	45	-19	-3
IO 37	Plangebiet Wohnen	50	48	63	45	-13	+3
IO 38	Plangebiet Wohnen	47	45	63	45	-16	0
IO 39	Plangebiet Wohnen	45	43	63	45	-18	-2

- 0) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.
1) Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG
2) Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 5.1 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch die Nutzung der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen der Geräuschimmissionen von Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes sind die flächenhaften Isophonenkarten für eine Höhe von $h = 5$ m in den Anlagen 5.2 für den Tagzeitraum und 5.3 für den Nachtzeitraum dargestellt.

6.3. Beurteilungspegel Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 4.2. - 4.7. dargestellten Emissionsansätze wurden mit dem in Abschnitt 4.10 beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen von den zu beurteilenden Anlagen der Gewerbebetriebe und der Tiefgaragen innerhalb des Plangebietes an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet und die damit verbundenen Abschirmungen und Reflexionen berücksichtigt.

6.3.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

In der Tabelle 26 sind die durch die Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel L_r für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 26: Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert (IRW)		Über-/Unterschreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	48	46	63	45	-16	+1
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	44	41	63	45	-19	-4
IO 3	Lauchstädter Str. 13	47	44	63	45	-16	-1
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	47	43	63	45	-16	-2

Tabelle 26 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 26

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	48	43	63	45	-15	-2
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	45	41	63	45	-18	-4
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	41	38	63	45	-22	-7
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	46	44	63	45	-17	-1
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	47	45	63	45	-16	0
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	46	43	63	45	-17	-2
IO 11	Lauchstädter Str. 8	44	42	63	45	-19	-3
IO 12	Lauchstädter Str 6	43	42	63	45	-20	-3
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	38	37	63	45	-25	-8
IO 14	Lauchstädter Str. 3	38	42	63	45	-25	-3
IO 15	Lauchstädter Str. 1	44	52	63	45	-19	+7
IO 16	Merseburger Str. 106	41	47	63	45	-22	+2
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	41	38	63	45	-22	-7
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	38	36	63	45	-25	-9
IO 19	Merseburger Str. 112	41	35	63	45	-22	-10
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	46	44	63	45	-17	-1
IO 21	Merseburger Str. 116	49	41	63	45	-14	-4
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	56	39	63	45	-7	-6
IO 23	Merseburger Str. 120	57	43	63	45	-6	-2
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	53	38	55	40	-2	-2
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	47	35	55	40	-8	-5
IO 26	Merseburger Str. 130	53	43	63	45	-10	-2
IO 27	Huttenstraße 93 HH	60	47	63	45	-3	+2

Tabelle 26 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 26

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 28	Huttenstraße 93	60	47	63	45	-3	+2
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	53	49	60	45	-7	+4
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	57	51	60	45	-3	+6
IO 31	Plangebiet Wohnen	53	49	63	45	-10	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	57	56	63	45	-6	+11
IO 33	Plangebiet Wohnen	56	57	63	45	-7	+12
IO 34	Plangebiet Wohnen	59	51	63	45	-4	+6
IO 35	Plangebiet Wohnen	50	45	63	45	-13	0
IO 36	Plangebiet Wohnen	45	42	63	45	-18	-3
IO 37	Plangebiet Wohnen	50	48	63	45	-13	+3
IO 38	Plangebiet Wohnen	47	45	63	45	-16	0
IO 39	Plangebiet Wohnen	47	43	63	45	-16	-2

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

¹⁾ Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG

²⁾ Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 6.1 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch die reguläre Nutzung der Gewerbebetriebe und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen von Betrieben und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – sind die flächenhaften Isophonenkarten der Beurteilungspegel L_r für eine Höhe von $h = 5$ m in den Anlagen 6.2 für den Tagzeitraum und 6.3 für den Nachtzeitraum dargestellt.

6.3.2. Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

In der Tabelle 27 sind die durch die Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel L_r für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 27: Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	48	46	63	45	-16	+1
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	44	41	63	45	-19	-4
IO 3	Lauchstädter Str. 13	47	44	63	45	-16	-1
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	47	43	63	45	-16	-2
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	48	43	63	45	-15	-2
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	45	41	63	45	-18	-4
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	41	38	63	45	-22	-7
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	46	44	63	45	-17	-1
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	47	45	63	45	-16	0
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	46	43	63	45	-17	-2
IO 11	Lauchstädter Str. 8	44	42	63	45	-19	-3
IO 12	Lauchstädter Str. 6	43	42	63	45	-20	-3
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	38	37	63	45	-25	-8
IO 14	Lauchstädter Str. 3	38	42	63	45	-25	-3
IO 15	Lauchstädter Str. 1	44	52	63	45	-19	+7
IO 16	Merseburger Str. 106	41	47	63	45	-22	+2
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	41	38	63	45	-22	-7

Tabelle 27 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 27

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	38	36	63	45	-25	-9
IO 19	Merseburger Str. 112	41	35	63	45	-22	-10
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	46	44	63	45	-17	-1
IO 21	Merseburger Str. 116	49	41	63	45	-14	-4
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	56	39	63	45	-7	-6
IO 23	Merseburger Str. 120	57	43	63	45	-6	-2
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	53	38	55	40	-2	-2
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	47	35	55	40	-8	-5
IO 26	Merseburger Str. 130	53	43	63	45	-10	-2
IO 27	Huttenstraße 93 HH	60	47	63	45	-3	+2
IO 28	Huttenstraße 93	60	47	63	45	-3	+2
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	53	49	60	45	-7	+4
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	57	51	60	45	-3	+6
IO 31	Plangebiet Wohnen	53	49	63	45	-10	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	57	56	63	45	-6	+11
IO 33	Plangebiet Wohnen	56	57	63	45	-7	+12
IO 34	Plangebiet Wohnen	59	51	63	45	-4	+6
IO 35	Plangebiet Wohnen	50	45	63	45	-13	0
IO 36	Plangebiet Wohnen	45	42	63	45	-18	-3
IO 37	Plangebiet Wohnen	50	48	63	45	-13	+3
IO 38	Plangebiet Wohnen	47	45	63	45	-16	0
IO 39	Plangebiet Wohnen	47	43	63	45	-16	-2

0) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

1) Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG

2) Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 6.4 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch die reguläre Nutzung der Gewerbebetriebe und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

6.4. Beurteilungspegel Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 4.2. - 4.9. dargestellten Emissionsansätze wurden mit dem in Abschnitt 4.10. beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen von den zu beurteilenden Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet und die damit verbundenen Abschirmungen und Reflexionen berücksichtigt.

6.4.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

In der Tabelle 28 sind die durch die Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und die Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel L_r für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 28: Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert (IRW)		Über-/Unterschreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	49	49	63	45	-14	+4
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	44	41	63	45	-19	-4

Tabelle 28 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 28

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 3	Lauchstädter Str. 13	47	44	63	45	-16	-1
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	47	43	63	45	-16	-2
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	48	43	63	45	-15	-2
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	45	41	63	45	-18	-4
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	41	38	63	45	-22	-7
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	46	44	63	45	-17	-1
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	47	45	63	45	-16	0
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	46	43	63	45	-17	-2
IO 11	Lauchstädter Str. 8	44	42	63	45	-19	-3
IO 12	Lauchstädter Str. 6	43	42	63	45	-20	-3
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	38	37	63	45	-25	-8
IO 14	Lauchstädter Str. 3	38	42	63	45	-25	-3
IO 15	Lauchstädter Str. 1	44	52	63	45	-19	+7
IO 16	Merseburger Str. 106	41	47	63	45	-22	+2
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	41	38	63	45	-22	-7
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	38	36	63	45	-25	-9
IO 19	Merseburger Str. 112	41	35	63	45	-22	-10
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	46	44	63	45	-17	-1
IO 21	Merseburger Str. 116	49	41	63	45	-14	-4
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	56	39	63	45	-7	-6
IO 23	Merseburger Str. 120	57	43	63	45	-6	-2
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	53	38	55	40	-2	-2
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	47	35	55	40	-8	-5
IO 26	Merseburger Str. 130	53	43	63	45	-10	-2

Tabelle 28 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 28

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 27	Huttenstraße 93 HH	60	47	63	45	-3	+2
IO 28	Huttenstraße 93	60	47	63	45	-3	+2
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	53	49	60	45	-7	+4
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	58	51	60	45	-2	+6
IO 31	Plangebiet Wohnen	53	49	63	45	-10	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	57	56	63	45	-6	+11
IO 33	Plangebiet Wohnen	56	57	63	45	-7	+12
IO 34	Plangebiet Wohnen	59	51	63	45	-4	+6
IO 35	Plangebiet Wohnen	50	45	63	45	-13	0
IO 36	Plangebiet Wohnen	45	42	63	45	-18	-3
IO 37	Plangebiet Wohnen	50	48	63	45	-13	+3
IO 38	Plangebiet Wohnen	47	45	63	45	-16	0
IO 39	Plangebiet Wohnen	47	43	63	45	-16	-2

0) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

1) Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG

2) Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 7.1 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch die Nutzung der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen von Gewerbebetrieben innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – sind die flächenhaften Isophonenkarten für folgende Höhen in den Anlagen dargestellt.

- h = 2 m, Anlage 7.2 für Tagzeitraum und Anlage 7.3 für Nachtzeitraum
- h = 5 m, Anlage 7.4 für Tagzeitraum und Anlage 7.5 für Nachtzeitraum

- $h = 21$ m, Anlage 7.6 für Tagzeitraum und Anlage 7.7 für Nachtzeitraum
- $h = 46$ m, Anlage 7.8 für Tagzeitraum und Anlage 7.9 für Nachtzeitraum

Die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern an den untersuchten Immissionsorten ist für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – im gesonderten Anlagenband in Anlage I-1.1 für den Tagzeitraum und in Anlage I-1.2 für den Nachtzeitraum enthalten. Zudem sind in diesen Anlagen für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – die Korrekturen über die Einwirkdauern dargestellt.

6.4.2. Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

In der Tabelle 29 sind die durch die Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und die Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Beurteilungspegel L_r für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 29: Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert (IRW)		Über-/Unterschreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	49	49	63	45	-14	+4
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	44	41	63	45	-19	-4
IO 3	Lauchstädter Str. 13	47	44	63	45	-16	-1
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	47	43	63	45	-16	-2
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	48	43	63	45	-15	-2
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	45	41	63	45	-18	-4
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	41	38	63	45	-22	-7
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	46	44	63	45	-17	-1
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	47	45	63	45	-16	0

Tabelle 29 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 29

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	46	43	63	45	-17	-2
IO 11	Lauchstädter Str. 8	44	42	63	45	-19	-3
IO 12	Lauchstädter Str. 6	43	42	63	45	-20	-3
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	38	37	63	45	-25	-8
IO 14	Lauchstädter Str. 3	38	42	63	45	-25	-3
IO 15	Lauchstädter Str. 1	44	52	63	45	-19	+7
IO 16	Merseburger Str. 106	41	47	63	45	-22	+2
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	41	38	63	45	-22	-7
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	38	36	63	45	-25	-9
IO 19	Merseburger Str. 112	41	35	63	45	-22	-10
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	46	44	63	45	-17	-1
IO 21	Merseburger Str. 116	49	41	63	45	-14	-4
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	56	39	63	45	-7	-6
IO 23	Merseburger Str. 120	57	43	63	45	-6	-2
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	53	38	55	40	-2	-2
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	47	35	55	40	-8	-5
IO 26	Merseburger Str. 130	53	43	63	45	-10	-2
IO 27	Huttenstraße 93 HH	60	47	63	45	-3	+2
IO 28	Huttenstraße 93	60	47	63	45	-3	+2
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	53	49	60	45	-7	+4
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	58	51	60	45	-2	+6
IO 31	Plangebiet Wohnen	53	49	63	45	-10	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	57	56	63	45	-6	+11
IO 33	Plangebiet Wohnen	56	57	63	45	-7	+12

Tabelle 29 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 29

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r		Immissionsricht- wert (IRW)		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 34	Plangebiet Wohnen	59	51	63	45	-4	+6
IO 35	Plangebiet Wohnen	50	45	63	45	-13	0
IO 36	Plangebiet Wohnen	45	42	63	45	-18	-3
IO 37	Plangebiet Wohnen	50	48	63	45	-13	+3
IO 38	Plangebiet Wohnen	47	45	63	45	-16	0
IO 39	Plangebiet Wohnen	47	43	63	45	-16	-2

- 0) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.
 1) Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG
 2) Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 7.10 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch die reguläre Nutzung der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

6.5. Maximalpegel – reguläre Nutzung

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet und die damit verbundenen Abschirmungen und Reflexionen berücksichtigt.

6.5.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

In der Tabelle 30 sind die zu erwartenden Maximalpegel $L_{AF,max}$ (ohne Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn bei Rettungseinsätzen der Feuerwache Süd) für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 30: Zu erwartende Maximalpegel $L_{AF,max}$ durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den untersuchten Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	73	71	93	65	-20	+6
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	54	53	93	65	-39	-12
IO 3	Lauchstädter Str. 13	58	56	93	65	-35	-9
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	59	54	93	65	-34	-11
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	69	59	93	65	-24	-6
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	65	58	93	65	-28	-7
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	64	64	93	65	-29	-1
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	67	67	93	65	-26	+2
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	67	67	93	65	-26	+2
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	69	69	93	65	-24	+4
IO 11	Lauchstädter Str. 8	65	65	93	65	-28	0
IO 12	Lauchstädter Str. 6	62	62	93	65	-31	-3

Tabelle 30 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 30

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	56	56	93	65	-37	-9
IO 14	Lauchstädter Str. 3	54	54	93	65	-39	-11
IO 15	Lauchstädter Str. 1	63	62	93	65	-30	-3
IO 16	Merseburger Str. 106	60	53	93	65	-33	-12
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	65	56	93	65	-28	-9
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	61	59	93	65	-32	-6
IO 19	Merseburger Str. 112	57	54	93	65	-36	-11
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	63	63	93	65	-30	-2
IO 21	Merseburger Str. 116	71	63	93	65	-22	-2
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	81	59	93	65	-12	-6
IO 23	Merseburger Str. 120	81	64	93	65	-12	-1
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	75	57	85	60	-10	-3
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	71	53	85	60	-14	-7
IO 26	Merseburger Str. 130	66	66	93	65	-27	+1
IO 27	Huttenstraße 93 HH	81	69	93	65	-12	+4
IO 28	Huttenstraße 93	81	75	93	65	-12	+10
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	67	66	90	65	-23	+1
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	73	71	90	65	-17	+6
IO 31	Plangebiet Wohnen	72	69	93	65	-21	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	73	73	93	65	-20	+8
IO 33	Plangebiet Wohnen	77	77	93	65	-16	+12
IO 34	Plangebiet Wohnen	84	78	93	65	-9	+13
IO 35	Plangebiet Wohnen	70	61	93	65	-23	-4
IO 36	Plangebiet Wohnen	72	72	93	65	-21	+7

Tabelle 30 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 30

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 37	Plangebiet Wohnen	71	71	93	65	-22	+6
IO 38	Plangebiet Wohnen	71	71	93	65	-22	+6
IO 39	Plangebiet Wohnen	68	68	93	65	-25	+3

- 0) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.
 1) Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG
 2) Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 7.1 sind die rechnerisch ermittelten Maximalpegel der durch die Nutzung der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

6.5.2. Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

In der Tabelle 31 sind die zu erwartenden Maximalpegel $L_{AF,max}$ (ohne Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn bei Rettungseinsätzen der Feuerwache Süd) für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt von 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – sowie die zur Beurteilung herangezogenen zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 31: Zu erwartende Maximalpegel $L_{AF,max}$ durch die lärmrelevanten Vorgänge der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den untersuchten Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	73	71	93	65	-20	+6
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	54	53	93	65	-39	-12
IO 3	Lauchstädter Str. 13	58	56	93	65	-35	-9
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	59	54	93	65	-34	-11
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	69	59	93	65	-24	-6
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	65	58	93	65	-28	-7
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	64	64	93	65	-29	-1
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	67	67	93	65	-26	+2
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	67	67	93	65	-26	+2
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	69	69	93	65	-24	+4
IO 11	Lauchstädter Str. 8	65	65	93	65	-28	0
IO 12	Lauchstädter Str: 6	62	62	93	65	-31	-3
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	56	56	93	65	-37	-9
IO 14	Lauchstädter Str. 3	54	54	93	65	-39	-11
IO 15	Lauchstädter Str. 1	63	62	93	65	-30	-3
IO 16	Merseburger Str. 106	60	53	93	65	-33	-12
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	65	56	93	65	-28	-9
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	61	59	93	65	-32	-6
IO 19	Merseburger Str. 112	57	54	93	65	-36	-11
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	63	63	93	65	-30	-2
IO 21	Merseburger Str. 116	71	63	93	65	-22	-2

Tabelle 31 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 31

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	81	59	93	65	-12	-6
IO 23	Merseburger Str. 120	81	64	93	65	-12	-1
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	75	57	85	60	-10	-3
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	71	53	85	60	-14	-7
IO 26	Merseburger Str. 130	66	66	93	65	-27	+1
IO 27	Huttenstraße 93 HH	81	69	93	65	-12	+4
IO 28	Huttenstraße 93	81	75	93	65	-12	+10
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	67	66	90	65	-23	+1
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	73	71	90	65	-17	+6
IO 31	Plangebiet Wohnen	72	69	93	65	-21	+4
IO 32	Plangebiet Wohnen	73	73	93	65	-20	+8
IO 33	Plangebiet Wohnen	77	77	93	65	-16	+12
IO 34	Plangebiet Wohnen	84	78	93	65	-9	+13
IO 35	Plangebiet Wohnen	70	61	93	65	-23	-4
IO 36	Plangebiet Wohnen	72	72	93	65	-21	+7
IO 37	Plangebiet Wohnen	71	71	93	65	-22	+6
IO 38	Plangebiet Wohnen	71	71	93	65	-22	+6
IO 39	Plangebiet Wohnen	68	68	93	65	-25	+3

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

¹⁾ Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG

²⁾ Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

In der Anlage 7.10 sind die rechnerisch ermittelten Maximalpegel der durch die Nutzung der Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und der Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusche für Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

6.6. Maximalpegel – Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet und die damit verbundenen Abschirmungen und Reflexionen berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle sind die zu erwartenden Maximalpegel $L_{AF,max}$ durch den Einsatz des Martinshorns an Einsatzfahrzeugen bei Rettungseinsätzen an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt. Zur informativen Beurteilung sind die zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm [3] mit angegeben.

Die Lage der betrachteten Schallquellen Einsatz Martinshorn bei Feuerwehr- und Rettungsfahrzeugen bei der Abfahrt vom Grundstück der Feuerwache Süd ist in der Anlage 1.6 dargestellt.

Tabelle 32: Zu erwartende Maximalpegel $L_{AF,max}$ durch den Einsatz des Martinshorns an Einsatzfahrzeugen Feuerwehr und Rettungswagen an Grundstücksausfahrt Feuerwache Süd an den untersuchten Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen <i>Informativ</i>		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 1	Lauchstädter Str. 14 W ¹⁾	101	101	93	65	+8	+36
IO 2	Lauchstädter Str. 14 O	75	75	93	65	-18	+10
IO 3	Lauchstädter Str. 13	73	73	93	65	-20	+8
IO 4	Lauchstädter Str. 11b	70	70	93	65	-23	+5
IO 5	Lauchstädter Str. 11a	73	73	93	65	-20	+8
IO 6	Lauchstädter Str. 11 HH	71	71	93	65	-22	+6
IO 7	Lauchstädter Str. 9 West	68	68	93	65	-25	+3
IO 8	Lauchstädter Str. 9 O	72	72	93	65	-21	+7
IO 9	Lauchstädter Str. 8 W	66	66	93	65	-27	+1
IO 10	Lauchstädter Str. 8 O	63	63	93	65	-30	-2
IO 11	Lauchstädter Str. 8	61	61	93	65	-32	-4
IO 12	Lauchstädter Str. 6	58	58	93	65	-35	-7

Tabelle 32 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 32

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen <i>Informativ</i>		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 13	Lauchstädter Str. 3 HH	57	57	93	65	-36	-8
IO 14	Lauchstädter Str. 3	58	58	93	65	-35	-7
IO 15	Lauchstädter Str. 1	57	57	93	65	-36	-8
IO 16	Merseburger Str. 106	57	57	93	65	-36	-8
IO 17	Merseburger Str. 108 HH	56	56	93	65	-37	-9
IO 18	Merseburger Str. 112 HH	55	55	93	65	-38	-10
IO 19	Merseburger Str. 112	54	54	93	65	-39	-11
IO 20	Merseburger Str. 116 HH	56	56	93	65	-37	-9
IO 21	Merseburger Str. 116	56	56	93	65	-37	-9
IO 22	Merseburger Str. 120 HH	55	55	93	65	-38	-10
IO 23	Merseburger Str. 120	52	52	93	65	-41	-13
IO 24	Merseburger Str. 127 ²⁾	51	51	85	60	-34	-9
IO 25	Merseburger Str. 129 ²⁾	51	51	85	60	-34	-9
IO 26	Merseburger Str. 130	59	59	93	65	-34	-6
IO 27	Huttenstraße 93 HH	72	72	93	65	-21	+7
IO 28	Huttenstraße 93	74	74	93	65	-19	+9
IO 29	Liebenauer Str. 113 ²⁾	75	75	90	65	-15	+10
IO 30	Liebenauer Str. 117 ²⁾	88	88	90	65	-2	+23
IO 31	Plangebiet Wohnen	55	55	93	65	-38	-10
IO 32	Plangebiet Wohnen	56	56	93	65	-37	-9
IO 33	Plangebiet Wohnen	63	63	93	65	-30	-2
IO 34	Plangebiet Wohnen	77	77	93	65	-16	+12
IO 35	Plangebiet Wohnen	80	80	93	65	-13	+15

Tabelle 32 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 32

Immissionsort		Maximalpegel $L_{AF,max}$		Zulässige kurzzeitige Geräusch- spitzen <i>Informativ</i>		Über-/Unter- schreitung IRW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾	Tag	Nacht ⁰⁾
IO 36	Plangebiet Wohnen	78	78	93	65	-15	+13
IO 37	Plangebiet Wohnen	79	79	93	65	-14	+14
IO 38	Plangebiet Wohnen	58	58	93	65	-35	-7
IO 39	Plangebiet Wohnen	55	55	93	65	-38	-10

0) In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

1) Nachtzeitraum: schutzbedürftige Wohnnutzungen ab 1. OG

2) Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets

Die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern an den untersuchten Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss ist in der Anlage 7.11 enthalten.

6.7. Beurteilungspegel Verkehrslärm

Unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.1. dargestellten Emissionsansätze wurden mit dem in Abschnitt 5.2. beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen von Straßen und Straßenbahnen an den Immissionsorten der geplanten Bebauung im Plangebiet ermittelt.

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 eine freie Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung betrachtet.

In der Tabelle 33 sind die durch den Straßenverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel L_r sowie die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 33: Beurteilungspegel L_r durch den Straßenverkehr an den untersuchten Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB aufgerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Orientierungswert (OW)		Über-/Unterschreitung OW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 31	Plangebiet Wohnen	55	48	63	50	-8	-2
IO 32	Plangebiet Wohnen	55	48	63	50	-8	-2
IO 33	Plangebiet Wohnen	54	47	63	50	-9	-3
IO 34	Plangebiet Wohnen	52	45	63	50	-10	-5
IO 35	Plangebiet Wohnen	50	43	63	50	-13	-7

In der Anlage 10 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch Straßenverkehr verursachten Geräusche an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

In der Tabelle 34 sind die durch den Straßenbahnverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel L_r sowie die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 34: Beurteilungspegel L_r durch den Straßenbahnverkehr an den untersuchten Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage, auf ganze dB aufgerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Orientierungswert (OW)		Über-/Unterschreitung OW	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 31	Plangebiet Wohnen	47	44	63	50	-16	-6
IO 32	Plangebiet Wohnen	46	43	63	50	-17	-7
IO 33	Plangebiet Wohnen	43	40	63	50	-20	-10
IO 34	Plangebiet Wohnen	38	35	63	50	-25	-15
IO 35	Plangebiet Wohnen	37	34	63	50	-26	-16

In der Anlage 11 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r der durch Straßenbahnverkehr verursachten Geräusche an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Geschosse als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Gesamtverkehrs – Straße und Straßenbahn – innerhalb des Plangebietes sind die flächenhaften Isophonenkarten für folgende Höhen in den Anlagen dargestellt.

- $h = 2$ m, Anlage 12.1 für Tagzeitraum und Anlage 12.2 für Nachtzeitraum
- $h = 5$ m, Anlage 13.1 für Tagzeitraum und Anlage 13.2 für Nachtzeitraum
- $h = 21$ m, Anlage 14.1 für Tagzeitraum und Anlage 14.2 für Nachtzeitraum
- $h = 46$ m, Anlage 15.1 für Tagzeitraum und Anlage 15.2 für Nachtzeitraum

7. Beurteilung

7.1. Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes

7.1.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 63 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 23 und IO 26 – 28 bestehender Wohnbauungen im Plangebiet um mindestens 3 dB unterschritten.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Tagzeitraum von 55 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 Merseburger Straße 127 und IO 25 Merseburger Straße 129 um mindestens 2 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Gemengelage im Tagzeitraum von 60 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 Liebenauer Straße 113 und IO 30 Liebenauer Straße 117 um mindestens 3 dB unterschritten.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 63 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 31 – IO 35 geplanter Wohnbauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet um mindestens 3 dB unterschritten.

Die Isophonendarstellung der Geräuscheinwirkungen von Gewerbebetrieben innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum für eine Höhe von 5 m in Anlage 4.2 zeigt, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 63 dB(A) in der gesamten Fläche der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 eingehalten wird.

Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Bei den Immissionsorten IO 2 – IO 14, IO 17 – IO 23 und IO 26 bestehender Wohnbauungen im Plangebiet wird der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) eingehalten bzw. unterschritten.

Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 Lauchstädter Straße 14 W, IO 15 Lauchstädter Straße 1, IO 16 Merseburger Straße 106, IO 27 Huttenstraße 93 HH und IO 28 Huttenstraße 93 nicht eingehalten.

Am Immissionsort IO 1 Lauchstädter Straße 14 West – Überschreitung Immissionsrichtwert um 1 dB – werden die Geräuschimmissionen maßgeblich durch die Parkvorgänge auf dem Besucherparkplatz P1 der betrachteten gewerblichen Nutzung Fitness-Studio bestimmt. Bei einem Verzicht auf die Nutzung der Pkw-Stellplätze beim Parkplatz P1 im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eingehalten.

An den Immissionsorten IO 15 Lauchstädter Straße 1 und IO 16 Merseburger Straße 106 – Überschreitung Immissionsrichtwert um 7 dB bzw. 2 dB – werden die Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Gebäudes Capitol bei Musikveranstaltungen bestimmt. Die maßgeblichen Geräuschquellen am Immissionsort IO 15 sind die Kommunikationsgeräusche von Personen im Freien und die Schallabstrahlung über die geöffnete Eingangstür. Für die Immissionsorte in der unmittelbaren Umgebung des Veranstaltungsgebäudes Capitol ergeben sich hinsichtlich der Geräuschimmissionen im kritischen Nachtzeitraum keine Änderungen gegenüber dem bisherigen Zustand.

An den Immissionsorten IO 27 Huttenstraße 93 HH und IO 28 Huttenstraße 93 – Überschreitung Immissionsrichtwert um 1 dB – werden die Geräuschimmissionen maßgeblich durch den Kundenparkplatz 2 VW Autohaus Huttenstraße bestimmt.

Durch die Beschränkung des Lieferverkehrs für die Anlieferung von Neu- und Gebrauchtwagen des VW Autohauses auf den Tagzeitraum ergibt sich an den Immissionsorten IO 27 und IO 28 eine deutliche Minderung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Nachtzeitraum von 40 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 Merseburger Straße 127 und IO 25 Merseburger Straße 129 um mindestens 2 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Gemengelage im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 Liebenauer Straße 113 und IO 30 Liebenauer Straße 117 nicht eingehalten – Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 2 dB bzw. 5 dB.

An den Immissionsorten IO 29 und IO 30 werden die Geräuschimmissionen maßgeblich durch den Fahrverkehr von Lkw für Ersatzteillieferung und Abschleppfahrzeugen und die Entladung der Lkw bestimmt.

Durch die Beschränkung des Lieferverkehrs für die Anlieferung von Neu- und Gebrauchtwagen des VW Autohauses auf den Tagzeitraum ergibt sich an den Immissionsorten IO 29 und IO 30 eine deutliche Minderung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 31 – IO 35 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet um bis zu 4 – 11 dB überschritten.

Die Geräuschimmissionen an den Immissionsorten IO 31 – IO 33 und IO 35 werden maßgeblich durch die Vorgänge des nächtlichen Lieferverkehrs beim VW Autohaus Huttenstraße – Lieferung von Ersatzteilen mit Entladung und Abschleppfahrzeug – bestimmt.

Die Geräuschimmissionen am Immissionsort IO 34 an der Baugrenze zum REWE-Markt werden maßgeblich durch die Geräuschimmissionen von Liefervorgängen des Backshops in der maßgeblichen lautesten Nachtstunde 5:00 Uhr – 6:00 Uhr bestimmt.

Die Isophonendarstellung der Geräuscheinwirkungen von Gewerbebetrieben innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum für eine Höhe von 5 m in Anlage 4.3 zeigt, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 45 dB(A) für den Großteil der Fläche der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 nicht eingehalten wird.

Aufgrund der Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten – siehe Abschnitt 8.

7.1.2. Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 21:30 Uhr

Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Tagzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.1.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum hinsichtlich der Einhaltung des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) und der Ursachen für die Überschreitung an den Immissionsorten IO 1, IO 15 – IO 16 und IO 2 – IO 28 entspricht den Angaben in Abschnitt 7.1.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr.

An den Immissionsorten IO 4, IO 7, IO 12, IO 13 und IO 22 mit Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) ergeben sich durch die Schließung des REWE Marktes 21:30 Uhr um 1 dB geringere Beurteilungspegel gegenüber der Situation 1 mit Schließung um 22:00 Uhr.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Nachtzeitraum von 40 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 Merseburger Straße 127 und IO 25 Merseburger Straße 129 um mindestens 3 dB unterschritten.

Am Immissionsort IO 24 mit Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) ergibt sich durch die Schließung des REWE Marktes 21:30 Uhr um 1 dB geringerer Beurteilungspegel gegenüber der Situation 1 mit Schließung um 22:00 Uhr.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Gemengelage im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 Liebenauer Straße 113 und IO 30 Liebenauer Straße 117 nicht eingehalten – Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB bzw. 4 dB.

Die maßgeblichen Geräuschquellen für die Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) an den Immissionsorten IO 29 und IO 30 sind im Abschnitt 7.1.1. angegeben.

An den Immissionsorten IO 29 und IO 30 mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) ergeben sich durch die Schließung des REWE Marktes 21:30 Uhr um 1 dB geringere Beurteilungspegel gegenüber der Situation 1 mit Schließung um 22:00 Uhr.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 31 – IO 35 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet um bis zu 3 – 11 dB überschritten.

Die maßgeblichen Geräuschquellen für die Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) an den Immissionsorten IO 31 – IO 35 sind im Abschnitt 7.1.1. angegeben.

Am Immissionsort IO 35 mit Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) ergibt sich durch die Schließung des REWE Marktes 21:30 Uhr um 1 dB geringerer Beurteilungspegel gegenüber der Situation 1 mit Schließung um 22:00 Uhr.

Aufgrund der Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten – siehe Abschnitt 8.

7.2. Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

7.2.1. Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 63 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 23 und IO 26 – IO 28 bestehender Wohnbebauungen im Plangebiet um mindestens 16 dB unterschritten.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Tagzeitraum von 55 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 – IO 25 um mindestens 18 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Gemengelage im Tagzeitraum von 60 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 – IO 30 um mindestens 15 dB unterschritten.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 63 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 31 – IO 39 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5. 3 im Plangebiet um mindestens 7 dB unterschritten.

Die Isophonendarstellung der Geräuscheinwirkungen von Tiefgaragen im Tagzeitraum für eine Höhe von 5 m in Anlage 5.2 zeigt, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 63 dB(A) bei der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 eingehalten wird.

7.2.2. Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 23 und IO 26 – 28 bestehender Wohnbebauungen im Plangebiet mit der vorgenommenen Beschränkung der Stellplätze für die Tiefgaragen TGa 1, TGa 2 und TGa 3 eingehalten bzw. unterschritten.

Am Immissionsort IO 9 Lauchstädter Straße 8 West wird der Immissionsrichtwert von 45 dB durch den Beurteilungspegel gerade eingehalten.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Nachtzeitraum von 40 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 – IO 25 um mindestens 7 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Gemengelage im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 – IO 30 um mindestens 2 dB unterschritten.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 32, IO 33 und IO 37 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5. 3 im Plangebiet überschritten, an den übrigen Immissionsorten IO 31, IO 34 – IO 36 und IO 39 – IO 39 eingehalten.

Die Isophonendarstellung der Geräuscheinwirkungen von Tiefgaragen im Nachtzeitraum für eine Höhe von 5 m in Anlage 5.3 zeigt, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 45 dB(A) bei der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 in der unmittelbaren Umgebung der Ein- und Ausfahrten der Tiefgaragen TGa 2 mit 94 Stellplätzen und TGa 4 mit 346 Stellplätzen sowie der Fahrwege der Tiefgaragen TGa1 und TGa 2 im nördlich

Bereich des Baugebiets sowie der Fahrwege der Tiefgaragen TGa 3 und TGa 4 im südlichen Bereich des Baugebiets teilweise überschritten wird.

Bei der Beurteilung der Überschreitungen des Immissionsrichtwertes ist zu berücksichtigen, dass die Geräuschimmissionen durch die Tiefgaragen der „eigenen“ Bebauung verursacht werden.

Bei den vorhandenen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten – siehe Abschnitt 8.

7.3. Gewerbebetriebe und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

7.3.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 63 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 23 und IO 26 – 28 bestehender Wohnbebauungen im Plangebiet um mindestens 3 dB unterschritten.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Tagzeitraum von 55 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 – IO 25 um mindestens 2 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Gemengelage im Tagzeitraum von 60 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 – IO 30 um mindestens 3 dB unterschritten.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 63 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 31 – IO 39 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet um mindestens 4 dB unterschritten.

Die Isophonendarstellung der Geräuscheinwirkungen von Gewerbebetrieben und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum für eine Höhe von 5 m in Anlage 6.2 zeigt, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 63 dB(A) in der gesamten Fläche der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 eingehalten wird.

Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Bei den Immissionsorten IO 2 – IO 14, IO 17 – IO 23 und IO 26 bestehender Wohnbauungen im Plangebiet wird der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) eingehalten bzw. unterschritten.

Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 Lauchstädter Straße 14 W, IO 15 Lauchstädter Straße 1, IO 16 Merseburger Straße 106, IO 27 Huttenstraße 93 HH und IO 28 Huttenstraße 93 nicht eingehalten.

Die Ursachen für die Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) an den Immissionsorten IO 1, IO 15 – IO 16 und IO 27 – IO 28 sind im Abschnitt 7.1.1 angegeben.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Nachtzeitraum von 40 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 – IO 25 um mindestens 2 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Gemengelage im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 Liebenauer Straße 113 und IO 30 Liebenauer Straße 117 nicht eingehalten – Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 4 dB bzw. 6 dB.

Die maßgeblichen Geräuschquellen für die Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) an den Immissionsorten IO 29 und IO 30 sind im Abschnitt 7.1.1 angegeben. Gegenüber der alleinigen Betrachtung der Geräuschimmissionen durch die Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebiets – siehe Abschnitt 7.1.1 – ergibt sich durch die zusätzlichen Geräuschimmissionen von den Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung an den Immissionsorten IO 29 und IO 30 eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 2 dB bzw. 1 dB.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 31 – IO 34 und IO 37 geplanter Wohnbauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet um bis zu 12 dB überschritten, an den übrigen Immissionsorten IO 35 – IO 36 und IO 38 – IO 39 eingehalten bzw. unterschritten.

Die Isophonendarstellung der Geräuscheinwirkungen von Gewerbebetrieben innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum für eine Höhe von 5 m in Anlage 6.3 zeigt, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 45 dB(A) bei der geplanten Bebauung im Teilgebiet TG 5.1 an der westlichen Baugrenze und im Teilgebiet TG 5.3 an der südlichen und östlichen Baugrenze nicht eingehalten wird.

Neben den maßgeblichen Geräuschquellen für die Immissionsorte IO 31 – IO 33 nach den Angaben im Abschnitt 7.1.1. des Lieferverkehrs und der Entladung beim VW Autohaus Huttenstraße – Ersatzteillieferung und Abschleppfahrzeuge – ergeben sich am Immissionsort IO 32 durch die Schallabstrahlung vom Tor der Tiefgarage TGa 4 mit An- und Abfahrten und am Immissionsort IO 33 durch die An- und Abfahrten von den Tiefgaragen TGa 4 und TGa 3 Erhöhungen des Beurteilungspegels.

Beim Immissionsort IO 34 werden die Geräuschimmissionen maßgeblich durch die Liefervorgänge des Backshops REWE Markt in der lautesten Nachtstunde 5:00 Uhr – 6:00 Uhr bestimmt – siehe Abschnitt 7.1.1.

Beim Immissionsort IO 37 werden die Geräuschimmissionen maßgeblich durch An- und Abfahrten zur Tiefgarage TGa 2 bestimmt.

7.3.2. Situation 2 – Öffnungszeit REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Tagzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

Durch die Schließung des REWE Marktes 21:30 Uhr ergeben sich für die Immissionsorte IO 1 – IO 23 und IO 26 – IO 28 bestehender Wohnbebauungen im Plangebiet keine Änderungen des Beurteilungspegels gegenüber der Situation 1 mit Schließung um 22:00 Uhr.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

Durch die Schließung des REWE Marktes 21:30 Uhr ergeben sich für die Immissionsorte IO 24 – IO 25 und IO 29 – IO 30 bestehender Wohnbebauungen außerhalb des Plangebiets keine Änderungen des Beurteilungspegels gegenüber der Situation 1 mit Schließung um 22:00 Uhr.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

Durch die Schließung des REWE Marktes 21:30 Uhr ergeben sich für die Immissionsorte IO 31 – IO 39 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5. 3 im Plangebiet keine Änderungen des Beurteilungspegels gegenüber der Situation 1 mit Schließung um 22:00 Uhr.

7.4. Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes

7.4.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Tagzeitraum mit Berücksichtigung der Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebiets entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1.

An den Immissionsorten IO 1 Lauchstädter Straße 14 West und IO 30 Liebenauer Straße 117 mit Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 63 dB(A) ergeben sich um 1 dB höhere Beurteilungspegel gegenüber dem Zustand ohne Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes.

Die Isophonendarstellungen der Geräuscheinwirkungen von Gewerbebetrieben innerhalb und außerhalb des Plangebietes und von Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung im Tagzeitraum für die Höhen

- h = 2 m in Anlage 7.2,
- h = 5 m in Anlage 7.4
- h = 21 m in Anlage 7.6 und
- h = 46 m in Anlage 7.8

zeigen, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 63 dB(A) in der gesamten Fläche der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 eingehalten wird.

Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum mit Berücksichtigung der Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebiets entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1.

Am Immissionsort IO 1 Lauchstädter Straße 14 West ergibt sich durch den zusätzlichen Anteil der Geräuschimmissionen von der Feuerwache Süd eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB gegenüber dem Zustand ohne Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) durch den Gesamt-Beurteilungspegel um 4 dB.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum mit Berücksichtigung der Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebiets entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1.

Die Geräuschimmissionen von Gewerbebetrieben außerhalb des Plangebiets haben keine Auswirkungen auf die Gesamtbelastung der untersuchten Immissionsorte außerhalb des Plangebiets mit bestehender Bebauung.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum mit Berücksichtigung der Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebiets entspricht den Angaben in Abschnitt 7.3.1.

Die Geräuschimmissionen von Gewerbebetrieben außerhalb des Plangebiets haben keine Auswirkungen auf die Gesamtbelastung der Immissionsorte innerhalb des Plangebiets mit geplanter Bebauung.

Die Isophonendarstellungen der Geräuscheinwirkungen von Gewerbebetrieben innerhalb und außerhalb des Plangebietes und von Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung im Nachtzeitraum für die Höhen

- $h = 2$ m in Anlage 7.3
- $h = 5$ m in Anlage 7.5
- $h = 21$ m in Anlage 7.7 und
- $h = 46$ m in Anlage 7.10

zeigen, dass der Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von von 45 dB(A) bei der geplanten Bebauung im Teilgebiet TG 5.1 an der westlichen Baugrenze und im Teilgebiet TG 5.3 an der südlichen und östlichen Baugrenze nicht eingehalten wird.

7.4.2. Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Tagzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.4.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.4.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

7.5. Kurzzeitige Geräuschspitzen – reguläre Nutzung

7.5.1. Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

Maximalpegel im Tagzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 93 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 23 und IO 26 – 28 bestehender Wohnbebauungen im Plangebiet um mindestens 12 dB unterschritten.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Tagzeitraum von 85 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 – IO 25 um mindestens 10 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Gemengelage im Tagzeitraum von 90 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 – IO 30 um mindestens 17 dB unterschritten.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 93 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 31 – IO 39 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet um mindestens 9 dB unterschritten.

Maximalpegel im Nachtzeitraum

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Bei den Immissionsorten IO 2 – IO 7 und IO 11 – IO 23 bestehender Wohnbebauungen im Plangebiet wird der Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 65 dB(A) eingehalten.

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen von 65 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 Lauchstädter Straße 14 West, IO 8 Lauchstädter Straße 9 Ost, IO 9 Lauchstädter Straße 8 West, IO 10 Lauchstädter Straße 8 Ost, IO 26 Merseburger Straße 130, IO 27 Huttenstraße 93 HH und IO 28 Huttenstraße 93 nicht eingehalten.

Am Immissionsort IO 1 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um 6 dB – werden die Maximalpegel durch Fahrvorgänge von Feuerwehrfahrzeugen bestimmt. Für die einwirkenden Geräuschimmissionen von Feuerwehrfahrzeugen ergeben sich durch die Planung des Baugebiets beim Immissionsort IO 1 keine Änderungen gegenüber dem bestehenden Zustand. Durch die Parkvorgänge auf dem Besucherparkplatz P1 der betrachteten gewerblichen Nutzung Fitness Studio ergibt sich ebenfalls eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes.

An den Immissionsorten IO 8 – IO 10 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 4 dB – werden die Maximalpegel durch Fahrvorgänge von Pkw bei der An- und Abfahrt zu den Tiefgaragen TGa 1 und TGa 2 bestimmt.

Am Immissionsort IO 26 – geringe Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um 1 dB – wird der Maximalpegel durch die Schallabstrahlung vom geöffnetem Tor Südfassade der Werkstatt Audi Zentrum bestimmt.

An den Immissionsorten IO 27 – IO 28 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 10 dB – werden die Maximalpegel durch Betriebstätigkeiten des VW Autohauses mit Parkvorgängen auf Kundenparkplatz 2 bestimmt.

Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets – bestehende Bebauung

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Nachtzeitraum von 60 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 24 – IO 25 um mindestens 3 dB unterschritten.

Der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Gemengelage im Nachtzeitraum von 65 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 29 – IO 30 nicht eingehalten.

Am Immissionsort IO 29 Liebenauer Straße 113 – geringe Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um 1 dB – wird der Maximalpegel durch die Entladevorgänge von Abschleppwagen bestimmt.

Am Immissionsort IO 30 Liebenauer Straße 117 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 6 dB – wird der Maximalpegel durch den Lieferverkehr des REWE Backshop und die Fahrvorgänge des Liefer-Lkw Ersatzteile und des Abschleppfahrzeugs VW Autohaus bestimmt.

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebiets – geplante Bebauung TG 5.1 – TG 5.3

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 65 dB(A) wird am untersuchten Immissionsort IO 35 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5. 3 im Plangebiet um 4 dB unterschritten.

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen von 65 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 31 – IO 34 und IO 36 – 39 nicht eingehalten.

An den Immissionsorten IO 31 – IO 33 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 12 dB – werden die Maximalpegel durch Entladevorgänge Liefer-Lkw Ersatzteile und Abschleppfahrzeug sowie durch Fahrvorgänge Liefer-Lkw und Abschleppfahrzeug bestimmt.

Am Immissionsort IO 34 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 13 dB – werden die Maximalpegel durch den Lieferverkehr des REWE Backshop bestimmt.

An den Immissionsorten IO 36 – IO 39 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 7 dB – werden die Maximalpegel durch die An- und Abfahrt von Pkw zu den Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung bestimmt.

Parkplätze in Wohnanlagen

In der Parkplatzlärmstudie Abschnitt 10.2.3 [5] wird mit Bezug auf den Beschluss 3 S 3538/94 des VGH Baden-Württemberg vom 20.07.1995 auf folgendes hingewiesen.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Geräuschimmissionen von Pkw-Stellplätzen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägtem Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Nach dem angegebenen Beschluss ist das Maximalpegelkriterium nach TA Lärm [3] bei Stellplätzen und Garagen für Anwohner in Wohngebieten in der Beurteilung nicht zu berücksichtigen.

Die Auffassung wird durch die aktuelle Rechtsprechung des VGH Baden-Württemberg im Beschluss 8 S 1100/15 vom 29.09.2015 bestätigt, weil andernfalls ein Wertungswiderspruch zur bundesrechtlichen Regelung in BauNVO § 12 Abs. 2 entstehe, wonach Stellplätze und Garagen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf grundsätzlich auch in Wohngebieten zulässig seien.

Unter diesen Aspekten können bei der bestehenden und geplanten Bebauung im Plangebiet die Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm [3] im Nachtzeitraum durch die Fahrvorgänge von Pkw zu den Tiefgaragen als zumutbar erachtet werden.

7.5.2. Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

Maximalpegel im Tagzeitraum

Die Beurteilung der Maximalpegel im Tagzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.5.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

Maximalpegel im Nachtzeitraum

Die Beurteilung der Maximalpegel im Nachtzeitraum entspricht den Angaben in Abschnitt 7.5.1. für Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 – 22:00 Uhr.

7.6. Kurzzeitige Geräuschspitzen – Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn

7.6.1. Maximalpegel im Tagzeitraum

Nach den vorgenommenen Untersuchungen der Maximalpegel bei Rettungseinsätzen der Feuerwehr mit Einsatz des Martinshorns bei der Ausfahrt von der Feuerwache Süd wird der informativ zugrunde gelegte gebietsabhängige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm an den Immissionsorten IO 2 – IO 39 innerhalb und außerhalb des Plangebiets unterschritten.

Am Immissionsort IO 1 Lauchstädter Straße 14 West wird der informativ zugrunde gelegte Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 93 dB(A) um bis zu 8 dB überschritten.

7.6.2. Maximalpegel im Nachtzeitraum

Der informativ zugrunde gelegte gebietsabhängige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm wird bei der bestehenden Bebauung im Plangebiet an der Lauchstädter Straße an den Immissionsorten IO 1 – IO 9, an der Huttenstraße an den Immissionsorten IO 27 – IO 28 und bei der bestehenden Bebauung außerhalb des Plangebietes an der Liebenauer Straße an den Immissionsorten IO 29 – IO 30 überschritten.

Die maximale Überschreitung des informativ verwendeten Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen tritt am Immissionsort IO 1 Lauchstädter Straße 14 West mit 36 dB auf. Am Immissionsort IO 30 Liebenauer Straße 117 liegt eine Überschreitung von bis zu 23 dB vor.

Bei der geplanten Wohnbebauung im Plangebiet tritt im Teilgebiet TG 5.1 an den Immissionsorten IO 34 – IO 37 eine Überschreitung des informativ zugrunde gelegten Immissionsrichtwertes für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 65 dB(A) um bis zu 15 dB auf.

7.6.3. Bewertung von Überschreitungen

Bei der Bewertung der Überschreitung des Maximalpegelkriteriums durch den Einsatz des Martinshorns bei Rettungseinsätzen sind folgende Punkte zu beachten.

- Bei den bestehenden Gebäuden der Feuerwache Süd und den direkt benachbarten Wohngebäuden in der Lauchstädter Straße und Liebenauer Straße handelt es sich um eine historisch gewachsene Bebauung.
- Zur Erfüllung der wesentlichen Funktion des Einsatzhorns – Warnung anderer Verkehrsteilnehmer auch unter lauten Umgebungsbedingungen bei Einsatzfahrten zu Rettungseinsätzen – muss das akustische Sondersignal die normativ vorgeschriebene (sehr hohe) Geräuschemission aufweisen.
- Geräusche von Fahrzeugen mit akustischen Sondersignalen im Rahmen der Vorgaben von StVO § 38 Abs. 1 gehören zu den allgemein ortsüblichen Erscheinungen an Straßen und müssen aufgrund der übergeordneten Interessen der Allgemeinheit grundsätzlich hingenommen werden.

In RLS-90 [6] und 16. BImSchV [21] sind keine Regelungen zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen von Fahrzeugen mit akustischen Sonder-signalen enthalten.

- An anderen Feuerwehrstandorten im Stadtgebiet Halle (Saale) – Feuerwache Halle-Neustadt An der Feuerwache 5 – befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen in einem ähnlichen Abstand zu den Fahrzeughallen der Feuerwehr.

In einem aktuellen Gerichtsurteil 3 C 1892/14.N des VGH Hessen vom 11.06.2018 zu einem Notfallzentrum wurde in der Begründung angegeben, dass die mit dem Einsatz von Martinshörnern für die nähere Umgebung verbundenen Auswirkungen als sozialadäquat zu verstehen sind, mit der Folge, dass nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen von der Nachbarschaft hingenommen werden müssen.

Bei den gesetzlich vorgeschriebenen Hilfsfristen für Rettungseinsätze – siehe Abschnitt 2.3. – sind zur Einhaltung dieser Vorgaben Rettungsstationen auch an innerstädtischen Standorten erforderlich.

Daraus folgt, dass im städtischen Bereich die Anwohner an Straßen in der Umgebung von Rettungsstationen und an Ein- und Ausfallstraßen die regelmäßigen Immissionen von Martinshörnern hinzunehmen haben.

7.7. Verkehrslärm

7.7.1. Beurteilungspegel im Tagzeitraum

Der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Urbane Gebiete (MU) im Tagzeitraum von 63 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 31 – IO 35 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet bei alleiniger Betrachtung des Straßenverkehrs um mindestens 8 dB und bei alleiniger Betrachtung des Straßenbahnverkehr um mindestens 15 dB unterschritten.

Die Isophonendarstellungen der Geräuscheinwirkungen des Gesamtverkehrs – Straßen und Straßenbahn – im Tagzeitraum für die Höhen

- h = 2 m in Anlage 12.1,
- h = 5 m in Anlage 13.1
- h = 21 m in Anlage 14.1 und
- h = 46 m in Anlage 15.1

zeigen, dass der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Urbane Gebiete von 63 dB(A) bei der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 unterschritten wird.

7.7.2. Beurteilungspegel im Nachtzeitraum

Der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 50 dB(A) wird an den untersuchten Immissionsorten IO 31 – IO 35 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet bei alleiniger Betrachtung des Straßenverkehrs um mindestens 2 dB und bei alleiniger Betrachtung des Straßenbahnverkehrs um mindestens 6 dB unterschritten.

Die Isophonendarstellungen der Geräuscheinwirkungen des Gesamtverkehrs – Straßen und Straßenbahn – im Nachtzeitraum für die Höhen

- $h = 2$ m in Anlage 12.2,
- $h = 5$ m in Anlage 13.2 und
- $h = 21$ m in Anlage 14.2

zeigen, dass der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) bei der geplanten Bebauung TG 5.1 – TG 5.3 unterschritten wird.

Aus der Isophonendarstellung für die Höhe $h = 46$ m in Anlage 15.2 ist ersichtlich, dass der Orientierungswert für Urbane Gebiete von 50 dB(A) bei der geplanten Bebauung von Hochhäusern in TG 5.1 – TG 5.3 unterschritten wird.

8. Schallschutzmaßnahmen

8.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Gewerbelärms im Nachtzeitraum

Durch die nächtlichen Betriebstätigkeiten beim 24 h – Betrieb der Werkstatt des VW Autohauses Huttenstraße mit Lieferverkehr Ersatzteile und Abschleppwagen sowie die Nachtanlieferung Backshop REWE Markt ergeben sich in der Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – und in der Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr – an den unmittelbar angrenzenden geplanten Wohnbebauungen im Plangebiet in den Teilgebieten TG 5.1 und TG 5.3 deutliche Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) von 45 dB(A) im Nachtzeitraum.

Nach Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen, z. B. Lärmschutzwand an der Grundstücksgrenze des Autohauses Huttenstraße zur Hafentrasse, in den Untersuchungen nicht betrachtet.

Hierbei ist anzumerken, dass bei der geplanten mehrgeschossigen Wohnbebauung aus schalltechnischer Sicht für eine wirksame Abschirmung die Lärmschutzwand mit einer notwendigen Höhe ausgeführt werden muss, dass mindestens die Sichtverbindung zwischen dem Immissionsort (oberstes Geschoss der Wohnbebauung) und den relevanten Schallquellen des Lieferverkehrs unterbrochen wird.

Maßnahmen zur Einschränkung der gewerblichen Betriebstätigkeiten im Nachtzeitraum wurden in den Untersuchungen bei der vorliegenden Aufgabenstellung - Sicherung der vorhandenen gewerblichen Nutzung VW Autohaus Huttenstraße und REWE Markt nicht betrachtet.

Die Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Nachtruhe für die geplanten Wohnbebauungen in den Teilgebieten TG 5.1 und TG 5.3 müssen in der vorliegenden städtebaulichen Situation durch bauliche Maßnahmen realisiert werden.

Bei der vorhandenen Lage der Schallquellen im Bereich des VW Autohauses Huttenstraße und des Ersatzneubaus REWE Markts soll mit einer durchgehenden Riegelbebauung an den Baugrenzen der Teilgebiete TG 5.1 und TG 5.3 eine Abschirmwirkung für die weitere Bebauung im Plangebiet erreicht werden.

In der vorliegenden Situation mit einer Einhaltung des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für Urbane Gebiete im Tagzeitraum und einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes im Nachtzeitraum sollte an den Fassaden an der südwestlichen Baugrenze des Teilgebietes TG 5.1 und der südwestlichen und südöstlichen Baugrenze des Teilgebietes TG 5.3 – Fassaden mit Orientierung zum VW Autohaus Huttenstraße und REWE Markt – auf Aufenthaltsräume mit Schutzbedürfnis im Nachtzeitraum (Schlaf- und Kinderzimmer) verzichtet werden.

Es muss gesondert geprüft werden, ob entsprechende Festsetzungen zu Räumen mit Schutzbedürfnis im Nachtzeitraum im Rahmen des Bebauungsplans zulässig sind.

Eine mögliche Alternative und/oder Ergänzung zur Vorgabe an die Grundrissorientierung von Räumen für Wohnungen mit Schutzbedürfnis im Nachtzeitraum ist die Ausführung von speziellen baulichen Maßnahmen, z. B. vorgelagerte Loggien bzw. Wintergärten oder vorgehängte Glasfassaden oder andere Maßnahmen gleicher Wirkung mit ausreichender Belüftung. Die Räume Loggien bzw. Wintergärten sind keine Aufenthaltsräume.

Durch diese baulichen Maßnahmen ist sicherzustellen, dass vor dem eigentlichen Fenster des betreffenden schutzbedürftigen Aufenthaltsraums der zulässige Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete von 45 dB(A) im Nachtzeitraum eingehalten wird.

Bei den baulichen Maßnahmen muss die erreichbare Schalldämmung in Abhängigkeit vom Lüftungssystem beachtet werden. Die bauliche Konstruktion ist im Zuge der Detailplanungen zu konkretisieren.

Sofern im Nachtzeitraum zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm eine vollständige Schließung der Außenhülle erforderlich ist, muss ein gesondertes Lüftungskonzept für die Räume erstellt werden. Ein ausreichender Mindestluftwechsel muss durch gesonderte Lüftungstechnische Maßnahmen, z. B. Belüftung über eine schallabgewandte Fassade oder durch technische Lüftungssysteme sichergestellt werden.

Anmerkung

Der beschriebene Vorschlag von Maßnahmen zur Lärminderung entspricht in Grundzügen dem „Schöneberger Modell“ mit baulich geschlossenen, prinzipiell jedoch offenbaren Vorbauten vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen. Der Abstand zwischen den Vorbauten und den eigentlichen Fenstern muss mehr als 0,5 m betragen.

8.2. Passive Schallschutzmaßnahmen

Für den baurechtlichen Nachweis der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind die Regelungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zu beachten.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Gutachtens sind in Sachsen-Anhalt DIN 4109-1: 2018-01 [22] und DIN 4109-2: 2018-01 [23] bauaufsichtlich eingeführt.

Die Ermittlung der sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach der gegenwärtig gültigen DIN 4109-2: 2018-01 [23] wird im Abschnitt 8.3. des Gutachtens beschrieben.

Anmerkung

Zurzeit wird im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) eine grundlegende Überarbeitung der DIN 4109 mit wesentlichen Änderungen zum Schallschutz gegen Außenlärm vorgenommen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Gutachtens sind die neuen Entwürfe von DIN 4109-1 und DIN 4109-2 noch nicht veröffentlicht.

8.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach der aktuell gültigen DIN 4109-2: 2018-01 [23] nach folgendem Vorgehen ermittelt.

Straßenverkehr - DIN 4109-2: 2018-01 Nr. 4.4.5.2

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2: 2018-01 der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel und einem Zuschlag für die Nacht von 10 dB(A).

Schienenverkehr - DIN 4109-2: 2018-01 Nr. 4.4.5.3

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2: 2018-01 der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel und einem Zuschlag für die Nacht von 10 dB(A).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Diese Regelung der pauschalen Minderung für Schienenverkehrslärm wurde bei der vorliegenden Situation der Straßenbahn auf der Merseburger Straße berücksichtigt.

Anmerkung

In einer demnächst geplanten Überarbeitung von DIN 4109-2 soll u.a. diese pauschale Minderung für Schienenverkehrslärm geändert werden.

Gewerbe- und Industrieanlagen - DIN 4109-2: 2018-01 Nr. 4.4.5.6

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB zu addieren sind.

Für den Fall, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, soll die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB – wie im vorliegenden Fall, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Im vorliegenden Fall werden für den Gewerbelärm bei den geplanten Bebauungen im Plangebiet die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r nach TA Lärm für die Gesamtbelastung von Anlagen innerhalb und außerhalb des Plangebiets und von Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung berücksichtigt.

Anmerkung

Bei Anwendung der Regelfallregelung ergibt sich in Gebieten mit Einstufung Urbanes Gebiet (MU) unabhängig von der tatsächlichen Außenlärmbelastung ein maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109: 2018-01 von $L_a \geq 66$ dB.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen - DIN 4109-2: 2018-01 Nr. 4.4.5.7

Bei einer Geräuschbelastung von mehreren Schallquellen – entsprechend der hier vorliegenden Situation – wird der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln der einzelnen Schallquellen $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung berechnet.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad [13]$$

In der Gleichung bedeuten:

$L_{a,res}$	resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
$L_{a,i}$	maßgeblicher Außenlärmpegel der Schallquelle i in dB(A)

Die Addition von 3 dB(A) für den maßgeblichen Außenlärmpegel darf bei der Überlagerung von Schallquellen nur einmal auf den Summenpegel erfolgen.

Berechnungsergebnisse maßgeblicher Außenlärmpegel

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01 [23] bei der geplanten Bebauung im Plangebiet sind in der Anlage 16 dargestellt.

Geplante Wohnbebauung TG 5.1 – 5.3

Bei den Berechnungen wurde innerhalb der Teilgebiete TG 5.1 – 5.3 die geplante Wohnbebauung entsprechend der maximal zulässigen Höhen nach Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2021) betrachtet.

In der Darstellung von Anlage 16 sind für die Fassaden bei der geplanten Bebauung jeweils die höchsten Werte der maßgeblichen Außenlärmpegel angegeben.

Ersatzneubau REWE Markt

Im Rahmen der Untersuchungen wurde zur Erfassung der schallimmissionstechnisch ungünstigsten Situation beim Ersatzneubau REWE Markt im 2. OG und 3. OG eine gewerbliche Nutzung mit Fitness Studio betrachtet.

Die Angaben zum maßgeblichen Außenlärmpegel in Anlage 16 beziehen sich beim Gebäude auf eine Nutzung mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1.

8.4. Hinweise für die weitere Planung der Tiefgaragen

Der detaillierte Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen nach TA Lärm bei den bestehenden Wohnbebauungen kann erst erbracht werden, wenn die Planungen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens abschließend feststehen.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Planung werden folgende Schallschutzmaßnahmen zur Vermeidung der Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bei der bestehenden Bebauung erforderlich.

- Bei der Tiefgarage TGa 1 – Teilgebiet 5.1 Ein-/Ausfahrt Nord – muss eine Beschränkung auf 50 Stellplätze erfolgen.
- Bei der Tiefgarage TGa 2 – Teilgebiet 5.2 Ein-/Ausfahrt Nord – muss eine Beschränkung auf 94 Stellplätze erfolgen.
- Bei der Tiefgarage TGa 3 – Teilgebiet 5.2 Ein-/Ausfahrt Ost – muss eine Beschränkung auf 60 Stellplätze erfolgen.
- Für die weiteren notwendigen Stellplätze müssen Ein- und Ausfahrten im Teilgebiet 5.3 Südost oder Südwest bzw. im Teilgebiet 5.1 Südwest angeordnet werden.
- Die Abdeckung von Regenrinnen und die Tiefgaragentore sind entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik lärmarm auszuführen.

Aus schalltechnischer Sicht ist zur Minderung der Schallabstrahlung der Öffnungen eine Ausführung von schallabsorbierenden Bekleidungen mit einem bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w \geq 0,6$ an den Wänden und der Decke der Ein-/Ausfahrten in einem Bereich bis zu einer Tiefe von 4 m empfehlenswert.

8.5. Hinweise für die weitere Planung REWE Markt

Die erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich der schalltechnischen Auswirkungen durch Anlagenlärm vom Ersatzneubau REWE Markt können abschließend erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens festgelegt werden, wenn die detaillierte Planung feststeht.

Aus den vorliegenden Untersuchungen im Zuge des Bebauungsplanverfahrens können folgende Punkte für die weitere Planung abgeleitet werden.

- Die in Abschnitt 4.2 beschriebene Planung des Ersatzneubaus REWE Markt ist hinsichtlich der Anordnung der Gebäude, der Stellplatzflächen und der eingehausen Anlieferzone sowie der berücksichtigten Betriebstätigkeiten zu beachten.
- Im Nachtzeitraum zwischen 22:00 Uhr – 6:00 Uhr darf kein Lieferverkehr mit Lkw für den REWE-Markt stattfinden.
- Die Verträglichkeit des betrachteten Lieferverkehrs für den Backshop REWE Markt vor 6:00 Uhr muss abschließend im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens geprüft werden. Durch den Einsatz von anderen Lieferfahrzeugen, z. B. von Transportern, kann gegenüber dem betrachteten Lieferfahrzeug Lkw eine Minderung der Geräuschemissionen erreicht werden.

- Beim REWE-Markt ist eine Öffnungszeit nur im Tagzeitraum bis 22:00 Uhr möglich.
Nach den vorgenommenen Untersuchungen ergeben sich zwischen der Situation 1 – Öffnungszeit REWE Markt bis 22:00 Uhr – und der Situation 2 – Öffnungszeit REWE Markt bis 21:30 Uhr – keine Unterschiede der Gesamtbelastung der Geräuschimmissionen an Immissionsorten.
- Die Geräuscheinwirkungen von Lüftungs- und Kälteanlagen des REWE-Markts in der umliegenden schützenswerten Nachbarschaft sind durch eine entsprechende Lage bzw. Abstrahlrichtung oder technische Maßnahmen so weit zu mindern, dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten sind.
- In den schalltechnischen Berechnungen wurde für die 4 vorgesehenen Wärmepumpen am geplanten Standort jeweils ein Schallleistungspegel $L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Zur Einhaltung dieser Vorgaben sind nach der Erfahrung bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von wirksamen Abschirmungen erforderlich, welche in der Planung des Bauvorhabens berücksichtigt werden müssen.
- Bei Rettungseinsätzen der Feuerwehr mit Einsatz des Martinshorns bei der Ausfahrt von der Feuerwache Süd können an der Südwestfassade der geplanten Riegelbebauung an der Liebenauer Straße Maximalpegel von $L_{AF,max} \geq 90 \text{ dB(A)}$ auftreten. Bei der Riegelbebauung sollte bei einer Wohnnutzung in den Obergeschossen auf die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen zur Straße grundsätzlich verzichtet werden.

Festsetzungsvorschläge zu Tiefgaragen

In den in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichen (Anmerkung: Bereiche von Tiefgaragen TGa 1, TGa 2 und TGa 3 nach Anlage 1.5) ist die Anzahl von Stellplätzen so zu begrenzen, dass die Anforderungen an Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Urbane Gebiete im Tag- und Nachtzeitraum an der bestehenden Bebauung eingehalten werden.

10. Zusammenfassung

Die Stadt Halle plant mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 198 „Quartiersentwicklung Liebenauer Straße“ die Entwicklung eines neuen Wohnstandortes im Bereich Liebenauer Straße, Lauchstädter Straße, Merseburger Straße und Huttenstraße. Gleichzeitig sollen die bestehenden gewerblichen Nutzungen im Plangebiet gesichert werden.

Zur planungsrechtlichen Umsetzung ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes vorgesehen.

In den schallimmissionstechnischen Untersuchungen wurden die Geräuschquellen der vorhandenen bzw. geplanten gewerblichen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets nach dem gegenwärtigen Planungsstand ermittelt und anhand der TA Lärm bewertet. Bei den Untersuchungen wurde berücksichtigt, dass die Anlieferung von Neu- und Gebrauchtwagen für das VW Autohaus in der Huttenstraße ausschließlich im Tagzeitraum erfolgt.

Des Weiteren wurden die Geräuschimmissionen durch den Straßen- und Straßenbahnverkehr für das Plangebiet ermittelt und mit den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 beurteilt.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde für die Immissionsorte innerhalb des Plangebiets eine Einstufung als Urbanes Gebiet (MU) berücksichtigt.

Für die Gebäude außerhalb des Plangebiets Merseburger Straße 127 (IO 24) und Merseburger Straße 129 (IO 25) wurde eine Einstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA) und für die Gebäude Liebenauer Straße 113 (IO 29) und Liebenauer Straße 117 (IO 30) als Gemengelage mit den maximal zulässigen Immissionsrichtwerten für Mischgebiet (MI) berücksichtigt.

Bei den Untersuchungen wurden folgende im Plangebiet liegenden Gewerbebetriebe betrachtet:

- REWE-Markt – Planung Ersatzneubau

Die Untersuchungen wurden nach Abstimmung mit dem Auftraggeber für folgende Varianten der Öffnungszeiten des REWE Marktes durchgeführt.

Situation 1: Öffnungszeiten des REWE Marktes von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr

Situation 2: Öffnungszeiten des REWE Marktes von 6:00 Uhr – 21:30 Uhr

- Autohaus Huttenstraße – mit Planung Reifenhotel und Werkstatt Fahrzeugaufbereitung

24 h Betrieb der Werkstatt (Bestand) und Betrieb der Werkstatt Fahrzeugaufbereitung und Reifenhotel (Planung) im Tag- und Nachtzeitraum

- Audi Zentrum Merseburger Straße – mit Planung Werkstatterweiterung

Betrieb der Werkstatt (Planung) im Tag- und Nachtzeitraum

- Capitol – Veranstaltungsgebäude

Musikveranstaltungen im Tag- und Nachtzeitraum

Das Veranstaltungsgebäude Capitol war von 2015 bis Anfang 2019 geschlossen.

Für das Plangebiet werden folgende Tiefgaragen betrachtet.

- Tiefgarage TGa 1 mit 50 Stellplätzen, Teilgebiet 5.1 Ein-/Ausfahrt Nord
- Tiefgarage TGa 2 mit 94 Stellplätzen, Teilgebiet 5.2 Ein-/Ausfahrt Nord
- Tiefgarage TGa 3 mit 60 Stellplätzen, Teilgebiet 5.2 Ein-/Ausfahrt Ost
- Tiefgarage TGa 4 mit 346 Stellplätzen, Teilgebiet 5.3 Ein-/Ausfahrt Südost

Weiterhin wird die Geräuschvorbelastung aus der näheren Umgebung außerhalb des Plangebietes betrachtet:

- Feuerwache Süd (Berufsfeuerwehr Halle)
- Grünflächenamt Stadt Halle

Aus den Untersuchungen ergibt sich, dass die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch die Feuerwache Süd sowie das Grünflächenamt im Tagzeitraum vernachlässigbar sind.

Im Nachtzeitraum werden die Geräuschimmissionen am Immissionsort IO 1 Liebenauer Straße 14 West maßgeblich durch die Abfahrt von Feuerwehrfahrzeugen aus der Fahrzeughalle Liebenauer Straße mitbestimmt.

Gewerbelärm Gesamt-Beurteilungspegel Tagzeitraum

Für den Gesamt-Beurteilungspegel ergeben sich im Tagzeitraum keine Unterschiede zwischen der Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr - 22:00 Uhr – und der Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr - 21:30 Uhr.

Im Tagzeitraum wird der jeweils zulässige gebietsabhängige Immissionsrichtwert nach TA Lärm an sämtlichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebiets durch den Gesamt-Beurteilungspegel von Gewerbebetrieben innerhalb und außerhalb des Plangebietes und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung um mindestens 2 dB unterschritten.

Gesamt-Gewerbelärm Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Für den Gesamt-Beurteilungspegel ergeben sich im Nachtzeitraum keine Unterschiede zwischen der Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – und der Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr.

Bestehende Bauungen innerhalb des Plangebiets

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden an den Immissionsorten bestehender Bauungen innerhalb des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten, mit Ausnahme der nachfolgend angegebenen Immissionsorte.

Am Immissionsort IO 1 Lauchstädter Straße 14 West – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 4 dB – werden die Geräuschimmissionen maßgeblich durch die Fahrvorgänge von Feuerwehrfahrzeugen der Feuerwache Süd und Parkvorgänge beim Besucherparkplatz P1 der betrachteten gewerblichen Nutzung Fitness Studio bestimmt.

Bei einem Verzicht auf die Nutzung des Besucherparkplatzes P1 im Nachtzeitraum kann die Überschreitung des Immissionsrichtwertes auf 2 dB vermindert werden.

An den Immissionsorten IO 15 Lauchstädter Straße 1 und IO 16 Merseburger Straße 106 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 7 dB bzw. 2 dB – werden die Geräuschemissionen durch die Nutzung des Gebäudes Capitol bei Musikveranstaltungen bestimmt.

An den Immissionsorten IO 27 Huttenstraße 93 HH und IO 28 Huttenstraße 93 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 2 dB – werden die Geräuschemissionen durch Parkvorgänge auf dem Kundenparkplatz 2 des VW Autohauses Huttenstraße bestimmt.

Bestehende Bebauungen außerhalb des Plangebiets

An den Immissionsorten IO 24 Merseburger Straße 127 und IO 25 Merseburger Straße 129 wird der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) um mindestens 2 dB unterschritten.

An den Immissionsorten IO 29 Liebenauer Straße 113 und IO 30 Liebenauer Straße 117 – Überschreitung des zugrunde gelegten Immissionsrichtwertes für Gemengelage von 45 dB(A) um 4 dB bzw. 6 dB – werden die Geräuschemissionen durch die Betriebstätigkeiten des VW Autohauses Huttenstraße mit Entladung des Liefer-Lkw Ersatzteile und des Abschleppfahrzeugs sowie den Fahrverkehr des Liefer-Lkw Ersatzteile und des Abschleppfahrzeugs bestimmt.

Bewertung der Überschreitungen für bestehende Bebauungen

Bei der Bewertung der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an bestehenden Bebauungen im Nachtzeitraum ist zu berücksichtigen, dass sich für die Geräuschemissionen durch die Feuerwache Süd und das Veranstaltungsgebäude Capitol keine Änderungen gegenüber dem bestehenden Zustand ergeben.

Die beschriebenen nächtlichen Betriebstätigkeiten des VW Autohauses mit Ersatzteillieferung und Abschleppwagen treten bereits im bestehenden Zustand auf. Mit der geplanten Beschränkung der Anlieferung von Neu- und Gebrauchtwagen für das VW Autohaus in der Huttenstraße auf den Tagzeitraum ergibt sich eine wirksame Minderung der Geräuschemissionen im Nachtzeitraum für die Immissionsorte IO 27 – IO 29.

Geplante Bebauungen im Plangebiet

Bei den Immissionsorten IO 35 – IO 36 und IO 38 – IO 39 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5.3 im Plangebiet wird der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) eingehalten.

An den Immissionsorten IO 31 und IO 33 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 4 dB bzw. 12 dB – werden die Geräuschemissionen durch die Betriebstätigkeiten des VW Autohauses Huttenstraße mit Entladung des Liefer-Lkw Ersatzteile und des Abschleppfahrzeugs sowie den Fahrverkehr des Liefer-Lkw Ersatzteile und des Abschleppfahrzeugs bestimmt.

Am Immissionsort IO 32 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 11 dB – werden die Geräuschimmissionen durch die Schallabstrahlung vom Tor der Tiefgarage TGa 4 und die An- und Abfahrten zur Tiefgarage TGa 4 bestimmt. Des Weiteren wirken sich die Betriebstätigkeiten des VW Autohauses Huttenstraße mit Lieferverkehr Ersatzteile und Abschleppfahrzeug aus.

Am Immissionsort IO 34 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 6 dB – werden die Geräuschimmissionen durch den Lkw Lieferverkehr Backshop REWE Markt in der Nachtstunde 5:00 Uhr – 6:00 Uhr bestimmt.

Am Immissionsort IO 37 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um 3 dB – werden die Geräuschimmissionen durch die An- und Abfahrten zur Tiefgarage TGa 2 bestimmt.

Bei der Bewertung der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten der geplanten Bebauung ist zu berücksichtigen, dass es sich um Tiefgaragen der eigenen Bebauung handelt.

Maximalpegel Tagzeitraum – reguläre Nutzung

Im Tagzeitraum wird der jeweils zulässige gebietsabhängige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm an sämtlichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebiets durch den Maximalpegel von Gewerbebetrieben innerhalb und außerhalb des Plangebietes und Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung um mindestens 9 dB unterschritten.

Maximalpegel Nachtzeitraum – reguläre Nutzung

Für den Maximalpegel ergeben sich im Nachtzeitraum keine Unterschiede zwischen der Situation 1 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 22:00 Uhr – und der Situation 2 – Öffnungszeiten REWE Markt 6:00 Uhr – 21:30 Uhr.

Bestehende Bauungen innerhalb des Plangebiets

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm werden an den Immissionsorten bestehender Bauungen innerhalb des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten, mit Ausnahme der nachfolgend angegebenen Immissionsorte.

Am Immissionsort IO 1 Lauchstädter Straße 14 West – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um 6 dB – werden die Maximalpegel durch die Fahrvorgänge von Feuerwehrfahrzeugen der Feuerwache Süd und Parkvorgänge beim Besucherparkplatz P1 der betrachteten gewerblichen Nutzung Fitness Studio bestimmt.

An den Immissionsorten IO 8 – IO 10 Lauchstädter Straße 9 und 8 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um bis zu 4 dB – werden die Maximalpegel durch Fahrvorgänge von Pkw bei der An- und Abfahrt zu den Tiefgaragen TGa 1 und TGa 2 bestimmt.

Am Immissionsort IO 26 Merseburger Straße 130 – geringe Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um 1 dB – wird der Maximalpegel durch die Schallabstrahlung vom geöffnetem Tor Südfassade der Werkstatt Audi Zentrum bestimmt.

An den Immissionsorten IO 27 Huttenstraße 93 HH und IO 28 Huttenstraße 93 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um bis zu 10 dB – werden die Maximalpegel durch Betriebstätigkeiten des VW Autohauses mit Parkvorgängen auf Kundenparkplatz 2 bestimmt.

Bestehende Bebauungen außerhalb des Plangebiets

An den Immissionsorten IO 24 Merseburger Straße 127 und IO 25 Merseburger Straße 129 wird der Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 60 dB(A) um mindestens 3 dB unterschritten.

Am Immissionsort IO 29 Liebenauer Straße 113 – geringe Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um 1 dB – wird der Maximalpegel durch die Entladevorgänge von Abschleppwagen bestimmt.

Am Immissionsort IO 30 Liebenauer Straße 117 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um bis zu 6 dB – wird der Maximalpegel durch den Lieferverkehr des REWE Backshop und die Fahrvorgänge des Liefer-Lkw Ersatzteile und des Abschleppfahrzeugs VW Autohaus bestimmt.

Bewertung der Überschreitungen für bestehende Bebauungen

Bei der Bewertung der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an bestehenden Bebauungen im Nachtzeitraum ist zu berücksichtigen, dass sich für die Geräuschimmissionen durch die Feuerwache Süd keine Änderungen gegenüber dem bestehenden Zustand ergeben.

Die beschriebenen nächtlichen Betriebstätigkeiten des VW Autohauses mit Ersatzteillieferung und Abschleppwagen treten bereits im bestehenden Zustand auf. Mit der geplanten Beschränkung der Anlieferung von Neu- und Gebrauchtwagen für das VW Autohaus in der Huttenstraße auf den Tagzeitraum ergibt sich eine Minderung der Maximalpegel im Nachtzeitraum für die Immissionsorte IO 27 und IO 29.

Die Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm im Nachtzeitraum durch die Fahrvorgänge von Pkw zu den Tiefgaragen können als zumutbar erachtet werden – siehe Ausführungen im Abschnitt 7.5.1.

Geplante Bebauungen im Plangebiet

Der zulässige Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 65 dB(A) wird am untersuchten Immissionsort IO 35 geplanter Wohnbebauungen TG 5.1 – 5. 3 im Plangebiet um 4 dB unterschritten.

An den Immissionsorten IO 31 – IO 33 an der südlichen und östlichen Baugrenze Teilgebiet TG 5.3 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um bis zu 12 dB – werden die Maximalpegel durch Entladevorgänge Liefer-Lkw Ersatzteile und Abschleppfahrzeug sowie durch Fahrvorgänge Liefer-Lkw und Abschleppfahrzeug bestimmt.

Am Immissionsort IO 34 an der westlichen Baugrenze Teilgebiet TG 5.1 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um bis zu 13 dB – werden die Maximalpegel durch den Lieferverkehr des REWE Backshop bestimmt.

An den Immissionsorten IO 36 – IO 39 an den nördlichen Baugrenzen Teilgebiete TG 5.1 und TG 5.2 – Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) um bis zu 7 dB – werden die Maximalpegel durch die An- und Abfahrt von Pkw zu den Tiefgaragen der geplanten Wohnbebauung bestimmt.

Die Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm im Nachtzeitraum durch die Fahrvorgänge von Pkw zu den Tiefgaragen der eigenen Bebauung können als zumutbar erachtet werden – siehe Ausführungen im Abschnitt 7.5.1.

Maximalpegel – Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn

Bei den vorgenommenen Untersuchungen der Maximalpegel bei Rettungseinsätzen der Feuerwehr mit Einsatz des Martinshorns wurde informativ eine Beurteilung mit den jeweils zulässigen gebietsabhängigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen vorgenommen.

An der bestehenden Bebauung des nächstgelegenen Gebäudes Lauchstädter Straße 14 West können Maximalpegel von bis zu $L_{AF,max} = 101$ dB(A) auftreten. Bei der geplanten Bebauung im Plangebiet können im Teilgebiet TG 5.1 Maximalpegel von bis zu $L_{AF,max} = 80$ dB(A) auftreten.

Im Nachtzeitraum wird der informativ verwendete Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen teilweise sehr deutlich überschritten.

Die bestehenden Gebäude der Feuerwache Süd und der Wohngebäude in der Lauchstädter Straße und Liebenauer Straße sind historisch gewachsene Nachbarbebauungen.

Bei der Bewertung der Überschreitung des Maximalpegelkriteriums ist neben den Regelungen für Notsituationen in TA Lärm Nr. 7.1 zu beachten, dass das Einsatzhorn aufgrund der Warnfunktion für andere Verkehrsteilnehmer in Rettungseinsätzen sehr hohe Geräuschemissionen aufweisen muss. Geräusche von Einsatzfahrzeugen mit akustischen Sondersignalen gehören zu den allgemein ortsüblichen Erscheinungen an Straßen. Die gesetzlich vorgeschriebenen Hilfsfristen für Rettungseinsätze erfordern ein dichtes Netz von Rettungsstationen mit Standorten in der Nähe von schutzbedürftigen Wohnnutzungen.

Nach der Rechtsprechung sind Geräuschimmissionen durch den Betrieb des Einsatzhorns bei Rettungseinsätzen nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen und müssen von der Nachbarschaft hingenommen werden.

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn Beurteilungspegel Tagzeitraum

Im Tagzeitraum wird der zugrunde gelegte Orientierungswert für Urbane Gebiete nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 von 63 dB(A) im Plangebiet TG 5.1 – TG 5.3 mit der geplanten Bebauung nicht überschritten.

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn Beurteilungspegel Tagzeitraum

Im Nachtzeitraum wird der zugrunde gelegte Orientierungswert für Urbane Gebiete nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 von 45 dB(A) im Plangebiet TG 5.1 – TG 5.3 mit der geplanten Bebauung nicht überschritten.

Schallschutzmaßnahmen

In den Teilgebieten TG 5.1 – TG 5.3 sind bei der vorliegenden Situation der Überschreitung des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) im Nachtzeitraum von 45 dB(A) für Wohnbebauungen Schallschutzmaßnahmen zwingend erforderlich – siehe Abschnitt 8.1.

Hinweise für die weitere Planung der Tiefgaragen sind im Abschnitt 8.4 und für die weitere Planung des Ersatzneubaus REWE Markt im Abschnitt 8.5 angegeben.

Dieses Gutachten umfasst 155 Seiten Text und 16 Anlagen (122 Seiten).
Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung der Verfasser.

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



i. V. Dipl.-Ing. Frank Schnelle



i.A. Dipl.-Phys. J. Mehlis

Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

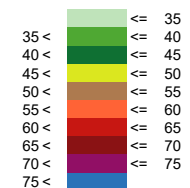
Isophonenkarte

Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes

Aufpunkthöhe: 5,0 m

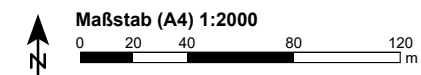
Beurteilungspegel Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächens-challquelle
- Punkt-schallquelle
- Industrie-halle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

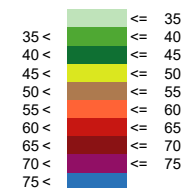
Isophonenkarte

Tiefgaragen innerhalb des Plangebietes

Aufpunkthöhe: 5,0 m

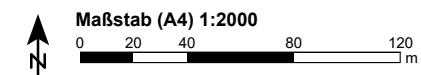
Beurteilungspegel Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Linien-schallquelle
- Flächen-schallquelle
- Immissionsort



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

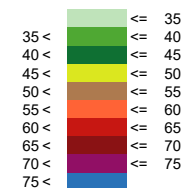
Isophonenkarte

Tiefgaragen innerhalb des Plangebietes

Aufpunkthöhe: 5,0 m

Beurteilungspegel Nachtzeitraum

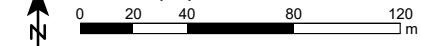
Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Immissionsort

Maßstab (A4) 1:2000



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

**Bebauungsplan Nr. 198
"Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"**

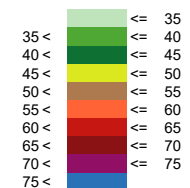
Isophonenkarte

**Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb
des Plangebietes**

Aufpunkthöhe: 5,0 m

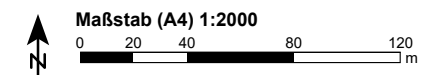
Beurteilungspegel Tagzeitraum

**Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Industriehalle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

**Bebauungsplan Nr. 198
"Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"**

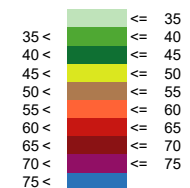
Isophonenkarte

**Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb
des Plangebietes**

Aufpunkthöhe: 5,0 m

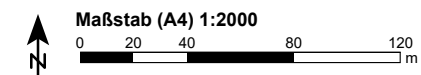
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

**Beurteilungspegel Nacht
LrN
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Industriehalle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

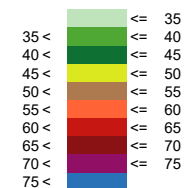
Isophonenkarte

Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes

Aufpunkthöhe: 2,0 m

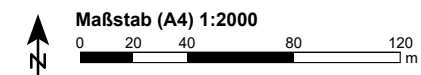
Beurteilungspegel Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächens-challquelle
- Punkt-schallquelle
- Industrie-halle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

Isophonenkarte

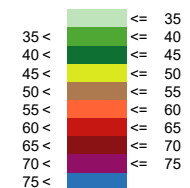
Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes

Aufpunkthöhe: 2,0 m

Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Beurteilungspegel Nacht

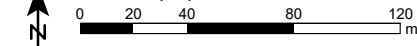
LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächens-challquelle
- Punkt-schallquelle
- Industrie-halle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor

Maßstab (A4) 1:2000



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung

Hansering 15
06108 Halle (Saale)

Stadt Halle (Saale)

**Bebauungsplan Nr. 198
"Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"**

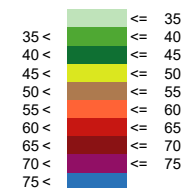
Isophonenkarte

**Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes**

Aufpunkthöhe: 5,0 m

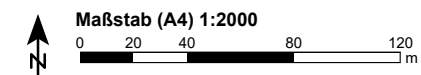
Beurteilungspegel Tagzeitraum

**Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Industriehalle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

**Bebauungsplan Nr. 198
"Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"**

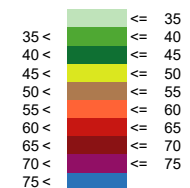
Isophonenkarte

**Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes**

Aufpunkthöhe: 5,0 m

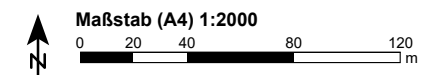
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

**Beurteilungspegel Nacht
LrN
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Industriehalle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

**Bebauungsplan Nr. 198
"Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"**

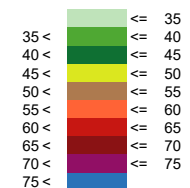
Isophonenkarte

**Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes**

Aufpunkthöhe: 21,0 m

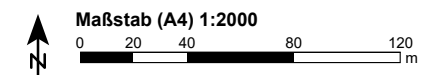
Beurteilungspegel Tagzeitraum

**Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)**

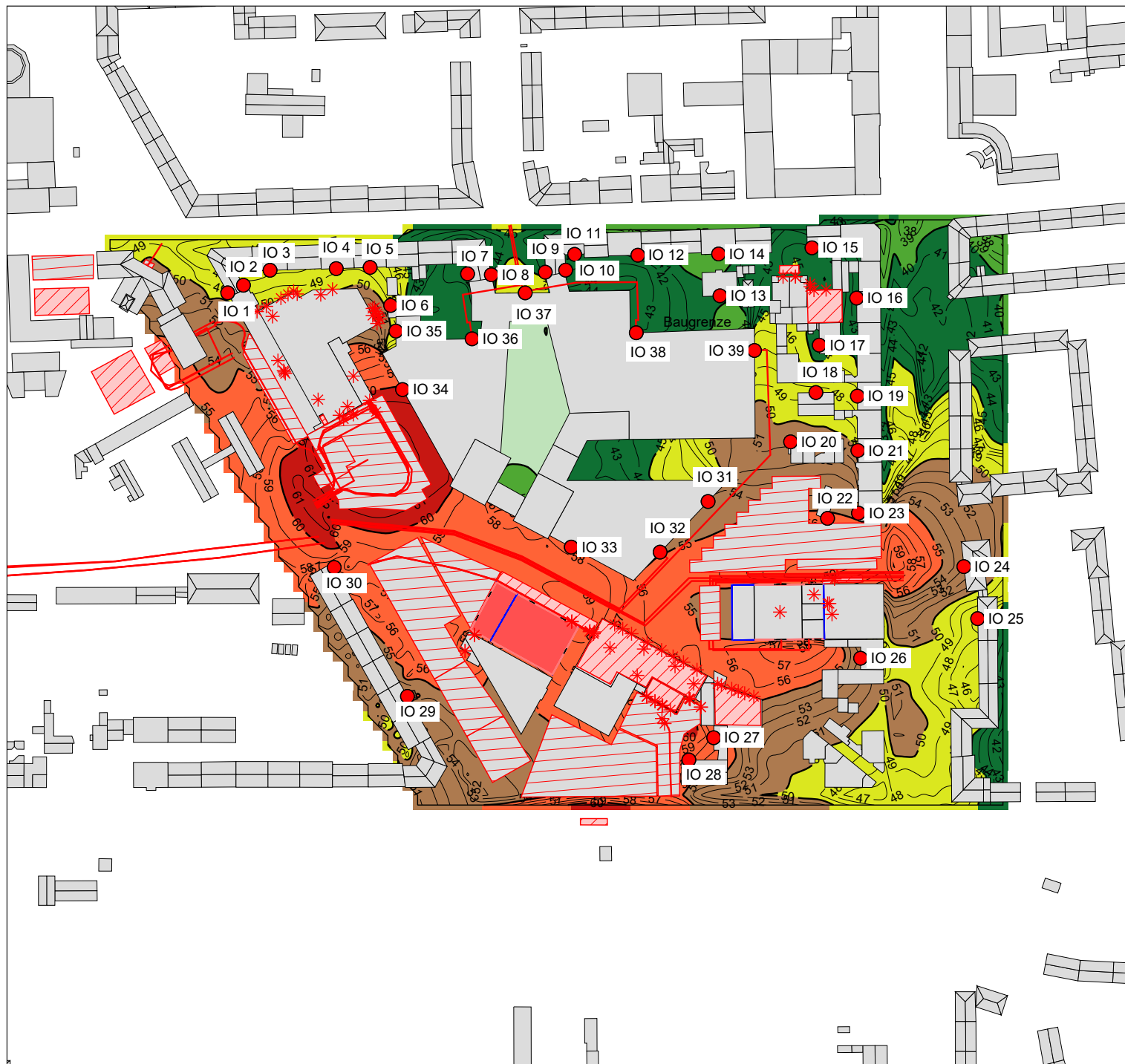


Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Industriehalle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

**Bebauungsplan Nr. 198
"Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"**

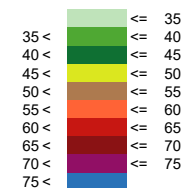
Isophonenkarte

**Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes**

Aufpunkthöhe: 21,0 m

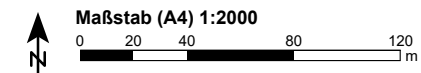
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

**Beurteilungspegel Nacht
LrN
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Industriehalle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

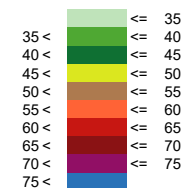
Isophonenkarte

Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes

Aufpunkthöhe: 46,0 m

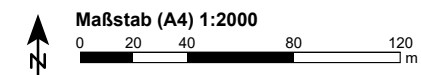
Beurteilungspegel Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächens-challquelle
- Punkt-schallquelle
- Industrie-halle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)

Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

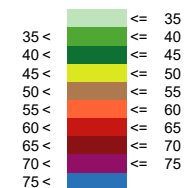
Isophonenkarte

Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes

Aufpunkthöhe: 46,0 m

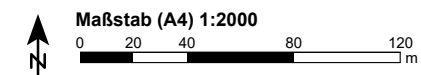
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)

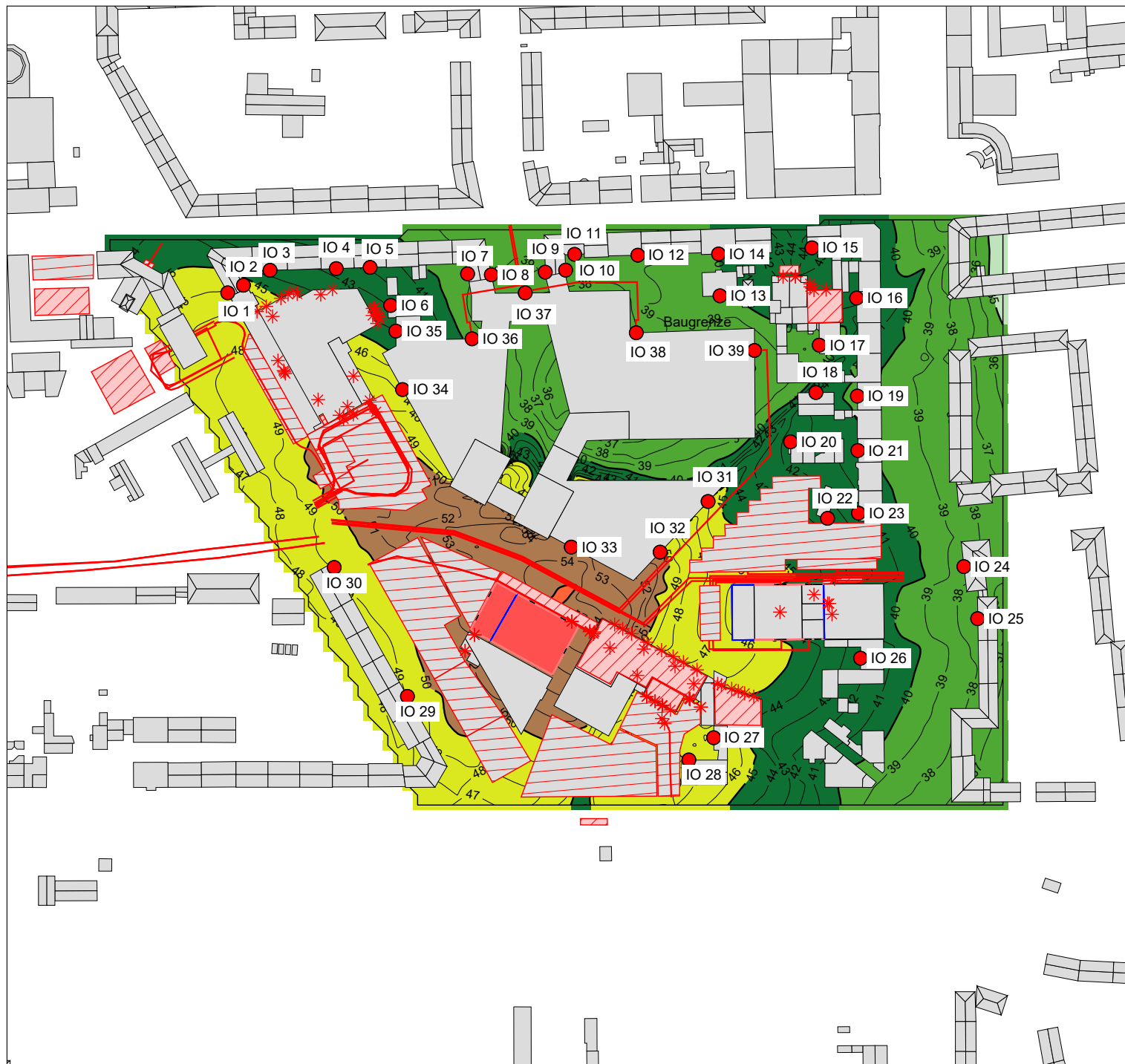


Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächens-challquelle
- Punkt-schallquelle
- Industrie-halle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

Isophonenkarte

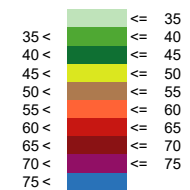
Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 2,0 m

Beurteilungspegel Tagzeitraum

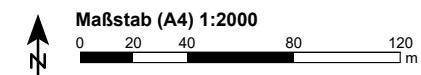
Beurteilungspegel Tag

LrT
in dB(A)

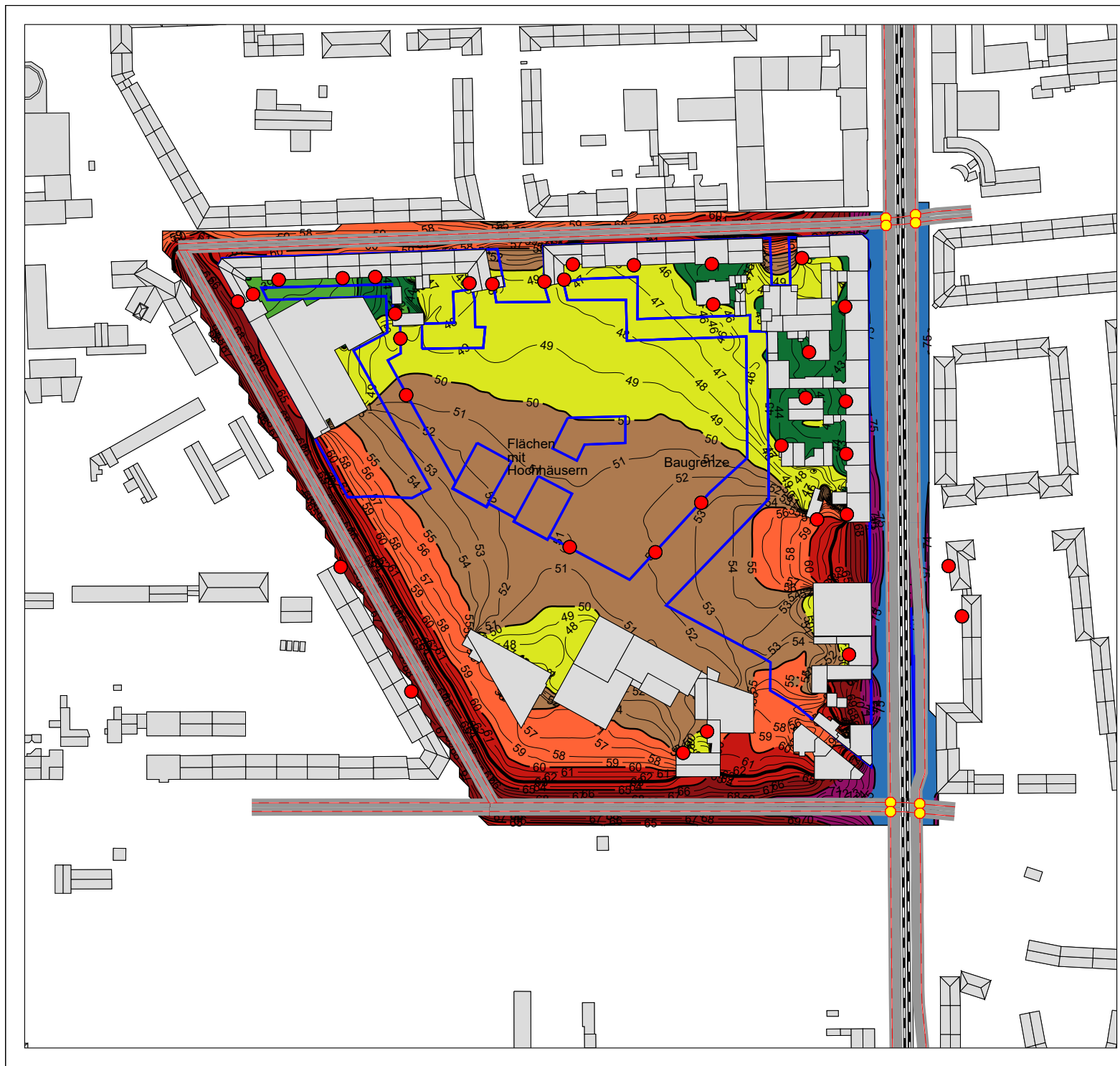


Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

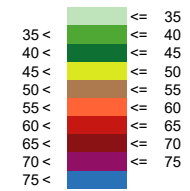
Isophonenkarte

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 2,0 m

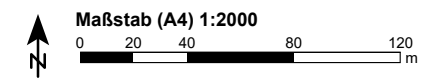
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Beurteilungspegel Nacht
LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

Isophonenkarte

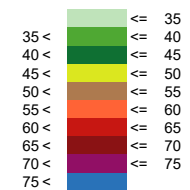
Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 5,0 m

Beurteilungspegel Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tag

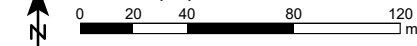
LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

Maßstab (A4) 1:2000



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung

Hansering 15
06108 Halle (Saale)

Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

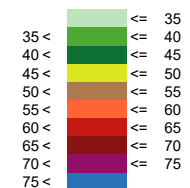
Isophonenkarte

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 5,0 m

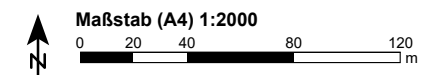
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

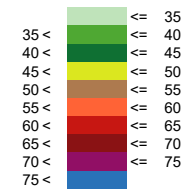
Isophonenkarte

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 21,0 m

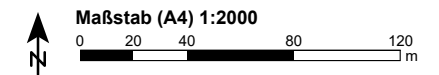
Beurteilungspegel Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)

Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

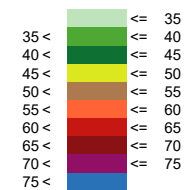
Isophonenkarte

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 21,0 m

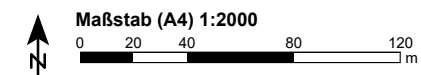
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

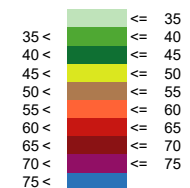
Isophonenkarte

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 46,0 m

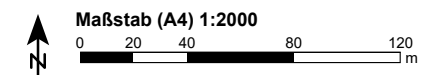
Beurteilungspegel Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

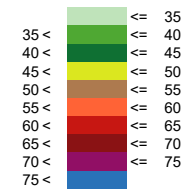
Isophonenkarte

Verkehrslärm Straße und Straßenbahn im
Plangebiet - Nullfall

Aufpunkthöhe: 46,0 m

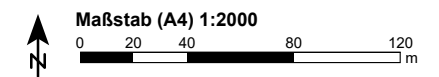
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Beurteilungspegel Nacht
LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche



Stadt Halle (Saale)
FB Planen, Abt. Stadtplanung
Hansering 15
06108 Halle (Saale)

Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan Nr. 198 "Quartiersentwicklung Liebenauer Straße"

Gebäudelärmkarte
Gewerbebetriebe und Tiefgaragen innerhalb und
Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes und
Verkehrslärm Straße und Straßenbahn

Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel

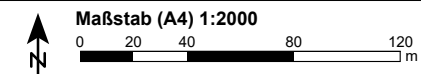
Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

<= 55	Lärmpegelbereich I	
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	Lärmpegelbereich VI	

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächens-challquelle
- Industriehalle
- Abstrahlung über Dach
- Abstrahlung über Fassade
- Abstrahlung über Fenster / Tür / Tor



**Verträglichkeitsanalyse
für die geplante Erweiterung eines
REWE-Lebensmittelmarktes
in Halle (Saale), Liebenauer Straße 62-64**

- Überprüfung der genehmigungsrechtlichen
Zulässigkeit gemäß § 34 Abs. 3 BauGB
und zusätzliche Bewertung
gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO –**

Verfasser:

Dipl.-Ing. Marc Föhler
M. Sc. Mathias Tetzlaff
B. Sc. Elisabeth Köhn

Dortmund/Leipzig, 03. November 2020

STADT+HANDEL

Im Auftrag von:

Kurt und Markus Reckermann GbR
Hauptstraße 18
79761 Waldshut-Tiengen

Auftragnehmer:

STADT+HANDEL

Stadt + Handel
Beckmann und Föhler Stadtplaner PartGmbH

Hörder Hafenstraße 11
44263 Dortmund

Fon: +49 231 8626890
Fax: +49 231 8626891

Tibarg 21
22459 Hamburg

Fon: +49 40 53309646
Fax: +49 40 53309647

Beiertheimer Allee 22
76137 Karlsruhe

Fon: +49 721 14512262
Fax: +49 721 14512263

Markt 9
04109 Leipzig

Fon: +49 341 92723942
Fax: +49 341 92723943

info@stadt-handel.de
www.stadt-handel.de

Amtsgericht Essen, Partnerschaftsregisternummer PR 3496, Hauptsitz: Dortmund

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	II
1 Ausgangssituation und Zielsetzung	1
2 Methodik	3
3 Beschreibung Planvorhaben	10
3.1 Mikrostandort	10
3.2 Sortimente und Verkaufsflächen	12
4 Markt- und Standortanalyse	14
4.1 Makrostandort	14
4.2 Wettbewerbssituation und Ableitung des Untersuchungsraumes	17
4.3 Angebotsanalyse	19
4.4 Nachfrageanalyse	21
4.5 Städtebaulich-funktionale Analyse der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum	23
4.6 Bewertung der angebots- und nachfrageseitigen Strukturen	29
5 Marktposition des Planvorhabens	30
5.1 Einzugsgebiet	30
5.2 Umsatz des Bestandsobjektes	32
5.3 Umsatzprognose Planvorhaben	34
6 Auswirkungen des Planvorhabens	37
6.1 Einordnung des Planvorhabens hinsichtlich kommunalplanerischer Zielstellungen (Vorgaben des EHK Halle (Saale) 2020)	37
6.2 Abstand zu betroffenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen und Überschneidung der Einzugsgebiete	44
6.3 Relation der sortimentspezifischen Verkaufsflächen im Bestand zum Planvorhaben	47
6.4 Auswirkungen auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche und Nahversorgungsstrukturen im Untersuchungsraum	49
6.4.1 Absatzwirtschaftliche Einordnung	49
6.4.2 Städtebauliche Einordnung der Umsatzumverteilungen	50
6.5 Einordnung in die landesplanerischen Zielstellungen	53
7 Zusammenfassung der Ergebnisse	56
Anhang	i
Abbildungsverzeichnis	i
Tabellenverzeichnis	i
Literatur und sonstige Quellen	iii

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	.....	Absatz
B	.....	Bundesstraße
BAB	.....	Bundesautobahn
BauGB	.....	Baugesetzbuch
BauNVO	.....	Baunutzungsverordnung
BGF	.....	Bruttogeschossfläche
bspw.	.....	beispielsweise
BVerfG	.....	Bundesverfassungsgericht
BVerwG	.....	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	.....	beziehungsweise
d. h.	.....	das heißt
EW	.....	Einwohner
EH	.....	Einzelhandel
gem.	.....	gemäß
ggf.	.....	gegebenenfalls
GVKF	.....	Gesamtverkaufsfläche
HZ	.....	Hauptzentrum
i. d. R.	.....	in der Regel
inkl.	.....	inklusive
i. H. v.	.....	in Höhe von
i. S.	.....	im Sinne
L	.....	Landesstraße
LEP S-A	.....	Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt
m	.....	Meter
m ²	.....	Quadratmeter
max.	.....	maximal
Mio.	.....	Millionen
NuG	.....	Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel
NVZ	.....	Nahversorgungszentrum
NZ	.....	Nebenzentrum
ÖPNV	.....	öffentlicher Personennahverkehr
o. g.	.....	oben genannt
OVG	.....	Oberverwaltungsgericht
p. a.	.....	per annum
rd.	.....	rund
S.	.....	Seite
s.	.....	siehe
s. o.	.....	siehe oben
s. u.	.....	siehe unten
siL	.....	städtebaulich integrierte Lage
u. a.	.....	unter anderem
VG	.....	Verwaltungsgericht
vgl.	.....	vergleiche
VKF	.....	Verkaufsfläche
ZVB	.....	zentraler Versorgungsbereich
z. B.	.....	zum Beispiel
z. T.	.....	zum Teil

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung mehrerer geschlechtsspezifischer Personenbezeichnungen verzichtet. Die gewählte männliche Form schließt stets auch andere Geschlechter mit ein.

Die Stadt + Handel Beckmann und Föhler Stadtplaner PartGmbH bedient sich für Zuarbeiten und insbesondere empirische Dienstleistungen wie Erhebungen, Befragungen und Zählungen bei der Stadt + Handel Dienstleistungen GbR (Gesellschafter: Ralf M. Beckmann und Marc Föhler, Hörder Hafestraße 11, 44263 Dortmund) als Nachunternehmer.

1 Ausgangssituation und Zielsetzung

Für den an der Liebenauer Straße 62-64 in Halle (Saale) ansässigen REWE-Markt mit zugehörigem Getränkemarkt (Nahversorgungsstandort gemäß EHK Halle 2020¹) ist eine Erweiterung (durch Abriss/Neubau) der Verkaufsfläche von aktuell insgesamt 1.197 m² auf 2.000 m² geplant (jeweils zzgl. 20 m² VKF Backshop). Im Zuge des Planvorhabens ist kein separater Getränkemarkt geplant, d. h. die Fläche wird in den Hauptmarkt integriert. Gleichzeitig ist die Unterbringung des Marktes im Erdgeschoss einer Mixed-Use-Immobilie geplant, wodurch perspektivisch eine städtebauliche Aufwertung des Standortes erfolgt.

Die Gesamtverkaufsfläche (1.197 m² VKF inkl. Getränkemarkt und zzgl. Backshop) gliedert sich demnach aktuell folgendermaßen:

- 827 m² VKF REWE (zzgl. 20 m² Backshop);
- 370 m² VKF Getränkemarkt.

Der in Rede stehende Vorhabenstandort liegt im unbeplanten Innenbereich, die Zulässigkeit des Planvorhabens ist damit u. a. gemäß § 34 BauGB und im Hinblick auf dessen Fernwirkungen gem. § 34 Absatz 3 BauGB zu bewerten.

In Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung (u. a. BVerwG AZ 4 C 2.08 und BVerwG AZ 4 C 7.07) sind von einem Planvorhaben schädliche Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche einer Standortgemeinde dann zu erwarten, wenn es deren Funktionsfähigkeit so nachhaltig stört, dass sie ihren Versorgungsauftrag generell oder hinsichtlich einzelner Branchen nicht mehr substantiell wahrnehmen können. Das sei dann der Fall, wenn die städtebauliche Funktion beeinträchtigt ist; die Störung der Funktionsfähigkeit muss dabei, um als schädlich qualifiziert werden zu können, von beachtlichem Gewicht sein.²

Zudem ist zusätzlich zu prüfen, ob durch das Planvorhaben die „Erholung“ eines ggf. vorgeschädigten zentralen Versorgungsbereiches erschwert oder unmöglich gemacht wird (vgl. BVerwG AZ 4 B 43.16).

Zur Klärung sind regelmäßig folgende Fragen zu beantworten:

- Welche Bestandsstrukturen werden absehbar von dem Planvorhaben tangiert?
- Welche (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche befinden sich im Standortumfeld?
- Welche städtebaulich-funktionalen Strukturen weisen absehbar tangierte (faktische) zentrale Versorgungsbereiche auf?

¹ Stadt + Handel (2020): Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Halle (Saale).

² 10. Senat des OVG NRW mit Verweis auf den 7. Senat des OVG NRW (Urteil vom 11.12.06) und Söfker (FN 14); Söfker, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg, a.a.O., § 34 Rn. 86; Berkemann/Halama, Erstkommentierung zum BauGB, 1. Auflage 2005, § 34 Rn. 26.

- Welche absatzwirtschaftlichen Auswirkungen auf die (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum sind zu erwarten?
- Welche weiteren Bewertungskriterien sind im Hinblick auf die konkrete Untersuchungsfragestellung relevant (u. a. VKF-Relation, Überschneidung von Einzugsgebieten, Systemähnlichkeit des Wettbewerbs) und wie sind diese ausgeprägt?

Letztlich kann darauf aufbauend abschließend bewertet werden, welche städtebauliche Bedeutung im Sinne von § 34 Abs. 3 BauGB mit der Erweiterung einhergeht und ob schädliche Auswirkungen im Sinne der o. g. Rechtsprechung zu erwarten sind.

Zusätzlich erfolgt eine Einordnung des Planvorhabens in die relevanten Vorgaben und Zielsetzungen des kommunalen Einzelhandelskonzeptes sowie des Landesrechts (LEP S-A 2010) und die Prüfung der städtebaulichen Verträglichkeit des Vorhabens nach § 11 Abs. 3 BauNVO.

2 Methodik

Im Folgenden wird die dem Gutachten zu Grunde liegende Methodik in Kürze dargestellt.

Angebotsanalyse

Für die Erstellung dieses Verträglichkeitsgutachtens hat Stadt + Handel u. a. auf die im Rahmen der Erarbeitung der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Halle (Saale)³ erhobenen Daten im Untersuchungsraum (Erhebung 2018) zurückgegriffen und diese in Abstimmung mit der Stadt Halle (Saale) im September 2020 aktualisiert. Die Bestandserhebung erfolgte durch eine Standortbegehung und sortimentsgenaue Verkaufsflächenerfassung (differenziert nach innen- und außenliegender Verkaufsfläche) der im Sinne der Untersuchungsfragen relevanten Betriebe bzw. Sortimente im Untersuchungsraum (s. u.) wie folgt:

- außerhalb zentraler Versorgungsbereiche: Erfassung strukturprägender Angebotsstandorte im untersuchungsrelevanten Hauptsortiment (mind. 300 m² VKF)⁴,
- innerhalb zentraler Versorgungsbereiche: Erfassung des kompletten Bestands im untersuchungsrelevanten Sortiment im Haupt- und Randsortiment.

Die aktuelle Rechtsprechung zur Verkaufsflächendefinition des Bundesverwaltungsgerichtes (u. a. BVerwG 4 C 14.04 und BVerwG 4 C 1.16) vom November 2005 bzw. 2016 findet im Rahmen der Bestandsüberprüfung Anwendung.

Es werden angesichts der vorliegenden Planungskonzeption sowie der städtebaulichen Ausgangslage die Sortimente bzw. Sortimentsbereiche Nahrungs- und Genussmittel, Getränke und Back- und Fleischwaren (= zentren- und nahversorgungsrelevant gemäß der Sortimentsliste für Halle (Saale)) (vgl. EHK Halle (Saale) 2020, S. 156)⁵ für untersuchungsrelevant eingeschätzt.

Die Analyse des Einzelhandelsbestandes dient in erster Linie der methodischen Grundlage zur Sortimentsbetrachtung und den absatzwirtschaftlichen Berechnungen.

Die von Stadt + Handel ausgewiesenen Werte für einzelne Lagen in Halle (Saale) (z. B. (faktische) zentrale Versorgungsbereiche) weichen aufgrund des zeitlichen Versatzes zwischen beiden Verkaufsflächenerhebungen teilweise von den Angaben im EHK Halle (Saale) 2020 ab.

³ Im Folgenden als **EHK Halle (Saale) 2020** bezeichnet.

⁴ Nach fachlichem Dafürhalten kann, unter Berücksichtigung der spezifischen örtlichen Gegebenheiten, diesen Einzelhandelsbetrieben (außerhalb zentraler Versorgungsbereiche) eine nennenswerte Relevanz für die Versorgung der Bevölkerung attestiert werden. Neben der Struktur der örtlichen Bestandsbetriebe findet insbesondere auch die Dimensionierung des Planvorhabens hierbei Berücksichtigung. Im vorliegenden Gutachten werden diese Betriebe, in Bezug auf die Untersuchungsfragestellung, als **strukturprägende Wettbewerber** bezeichnet.

⁵ Nachfolgend werden die Sortimente als Sortimentsbereich **Nahrungs- und Genussmittel** zusammengefasst.

Umsatzschätzung (Bestandsumsatz/Planvorhaben)

Zur Beurteilung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen des Planvorhabens wird eine Umsatzschätzung der untersuchungsrelevanten Betriebe und Sortimente im Untersuchungsraum durchgeführt⁶. Basis für die Umsatzschätzung der untersuchungsrelevanten Einzelhandelsstrukturen sowie für die Umsatzprognose des in Rede stehenden Planvorhabens bilden:

- Branchen- und betriebsübliche Leistungskennziffern (u. a. EHI handelsdaten aktuell, Retail Real Estate Report Germany der Hahn-Gruppe),
- Kennwerte aus Unternehmensveröffentlichungen,
- laufende Auswertung von Fachliteratur,
- Kennwerte aus Einzelhandelsgutachten und -konzepten aus dem Untersuchungsraum.

Umgang mit der Erweiterung des Lebensmittelmarktes

Eine isolierte Betrachtung der Erweiterungsfläche und deren Auswirkungen ist unzulässig, da mit einer Verkaufsflächenerweiterung meist auch qualitative Änderungen einhergehen, welche die Attraktivität von Betrieben z. T. mehr als unwesentlich steigern können⁷. Daher ist der geschätzte Mehrumsatz des durch die Erweiterung neu strukturierten Betriebes, welcher durch die Verkaufsflächenerweiterung einerseits und die Attraktivitätssteigerung andererseits resultiert, in die Berechnung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen einzustellen. Durch dieses Vorgehen wird erreicht, dass der Umsatz des neu strukturierten/erweiterten, mit einer höheren Ausstrahlungskraft ausgestatteten Betriebes, korrekt in die Berechnung der Auswirkungen, unter Berücksichtigung der gegebenen städtebaulichen Situation, eingestellt wird. Dieses Vorgehen verpflichtet zu einer intensiven städtebaulichen Würdigung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen, da entsprechende – durch den bestehenden Markt möglicherweise bereits initiierte – Vorschädigungen in zentralen Versorgungsbereichen zu beachten sind.

Nachfrageanalyse

Die Datenbasis der Nachfrageseite basiert auf sortimentspezifischen, postleitzahlbezogenen IfH-Kaufkraftkennziffern aus dem Jahr 2019⁸ für die Stadt Halle (Saale) sowie auf Einwohnerzahlen auf straßenabschnittsebene seitens der GfK 2019 und Fachbereich Einwohnerwesen Halle (Saale). Die von Stadt + Handel ausgewiesenen Kaufkraftzahlen weichen z. T.

⁶ Alle Angaben zu Kaufkraft, Umsatz und Flächenproduktivitäten in Euro sind Bruttowerte.

⁷ Vgl. Urteile des OVG Münster vom 06.11.2008 (10A 1417/07 und 10A/2601/07).

⁸ Zum Zeitpunkt der Erstellung der Analyse stehen die Kaufkraftkennziffern für 2020, welche den Einfluss von COVID-19 berücksichtigen, noch nicht zur Verfügung.

aufgrund der hier verwendeten Datengrundlagen (Kaufkraftwerte IfH 2019) von den Angaben im EHK Halle (Saale) 2020 (Kaufkraftwerte IfH 2017) ab.

Städtebauliche Analyse

Als Grundlage wurden die Abgrenzungen und Analysen der zentralen Versorgungsbereiche der kommunalen Einzelhandelskonzepte herangezogen. Die Innenstädte, städtische Nebenzentren sowie Nahversorgungszentren sind städtebaurechtlich und landesplanerisch ein Schutzgut im Sinne des BauGB, der BauNVO und des LEP Sachsen-Anhalt 2010.

Ermittlung der potenziellen Umsatzumverteilung durch das Planvorhaben

Die Ermittlung der durch das Planvorhaben potenziell ausgelösten Umsatzumverteilungen ist ein wichtiger Analyseschritt der Auswirkungsanalyse. Aus diesem wird erkennbar, von welchen Einzelhandelsstandorten und somit letztlich aus welchen Kommunen und wiederum aus welchen städtebaulichen Lagen eine Umsatzumverteilung in welcher Größenordnung zu erwarten sein wird. Damit steht ein absatzwirtschaftliches Untersuchungsergebnis fest, das Rückschlüsse auf die daraus resultierenden Auswirkungen zulässt.

Die Berechnung der Umsatzumverteilung erfolgt basierend auf einem Gravitationsmodell. Gemäß der aktuellen Rechtsprechung ist ein sogenannter realitätsnaher Worst Case Fall⁹ in die Untersuchung einzustellen.

Eingangswerte für die Umsatzumverteilungsberechnung sind neben den Daten des Planvorhabens, die ermittelten Verkaufsflächen, die Flächenproduktivitäten gemäß Unternehmensveröffentlichungen und Branchenfachliteratur sowie die daraus resultierenden Umsatzsummen. Berücksichtigung finden innerhalb der Umsatzumverteilungsberechnung folgende Parameter:

- die Gesamtattraktivität der erfassten Standorte unter Einbeziehung der Entfernung zum Vorhabenstandort,
- Agglomerationswirkungen in den bestehenden Zentren,
- Verkaufsflächenausstattung der untersuchten Betriebe,
- großräumige und siedlungsstrukturelle verkehrliche Anbindung der untersuchten Betriebe,
- Wettbewerbsrelevanz der Anbieter und Angebotsstandorte zum Planvorhaben.

⁹ Aus fachgutachterlicher Sicht ist es weder notwendig noch von der Rechtsprechung gefordert, alle Eckdaten möglichst nachteilig für das Vorhaben einzustellen. Dies wird im Übrigen auch nicht in der Grundsatzentscheidung des OVG NRW (Preussen-Park-Entscheidung, vgl. OVG NRW, Urteil vom 07. Dezember 2000, 7A D 60/99.NE) gefordert. Vielmehr ist eine realistische Worst Case-Betrachtung und Bewertung von Vorhaben gefordert, die „...die realistischere zu erwartenden Entwicklungen in den Blick nimmt“. Vgl. BVerwG, Urteil vom 27. März 2013, 4 CN 6.11.

Auf dieser Grundlage werden sodann Ergebnisspannweiten von Umsatzumverteilungswerten ermittelt.

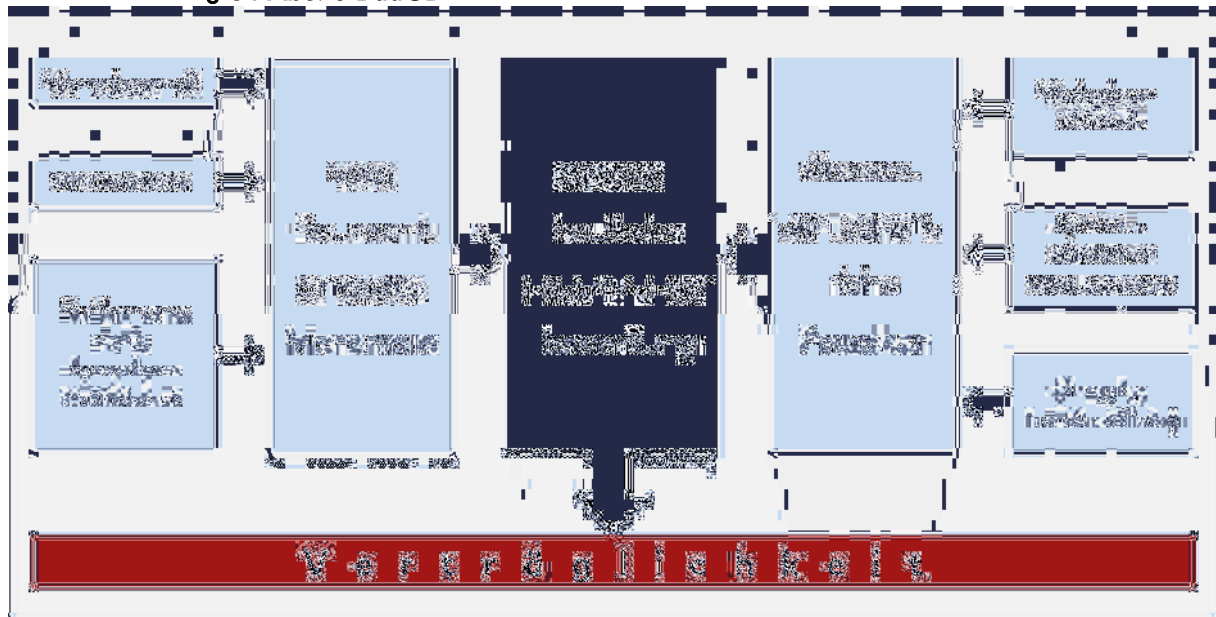
Die Anwendung einer fixen Umsatzumverteilungsgröße, wie etwa die in der Rechtsprechung wiederholt angeführte 10 %-Größenordnung, ist allerdings sowohl fachlich als auch gemäß der aktuellen Rechtsprechung allein nicht zielführend. Bei kleinräumiger Betrachtungsweise innerhalb der Siedlungs- und Zentrenstruktur kann die Schwelle möglicher negativer städtebaulicher Auswirkungen je nach städtebaulicher Ausgangslage bereits bei deutlich weniger als 10 % liegen (vgl. VG Arnsberg 4 K 572/04; OVG Berlin-Brandenburg 3 D 7/03.NE).

Ergänzende Untersuchungsmethodik gemäß § 34.3 BauGB

Die Auslegungen von Beurteilungsfällen nach § 34 Abs. 3 BauGB durch die Rechtsprechung verdeutlichen, dass die inhaltlichen Ansprüche an entsprechende Verträglichkeitsgutachten über rein absatzwirtschaftliche Bewertungskriterien hinausgehen. Die Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex ist gleichzeitig durch die Bemühungen geprägt, zu einem höheren Maß an Verständlichkeit und Transparenz bei der Bewertung von Planvorhaben zurückzukehren. Insbesondere die Anwendung von Umsatzumverteilungen als oftmals nahezu alleinige Bewertungsgrundlage reicht – ob der teilweise geringen methodisch-inhaltlichen Transparenz, aber auch aufgrund eines Mangels an baurechtlicher Fassung – als alleiniges Bewertungskriterium nicht aus. Gemäß der bundesverwaltungsgerichtlichen Aussagen¹⁰ zu diesem Themenkomplex werden sowohl absatzwirtschaftliche als auch vom Baurecht erfassbare Bewertungsmaßstäbe herangezogen (s. auch folgende Abbildung).

¹⁰ So u. a. BVerwG vom 11.10.2007 (AZ: 4 C 7.07) (hier das Urteil des OVG NRW vom 11. Dezember 2006 [OVG 7 A 964/05] in den relevanten Punkten bestätigend).

Abbildung 1: Bewertungsmaßstäbe im Rahmen der Verträglichkeitsanalyse gemäß § 34 Abs. 3 BauGB



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel.

„Standortgewicht“: Verkaufsflächenrelation

Die Verkaufsfläche eines Planvorhabens kann in der alleinigen Betrachtung und insbesondere im Verhältnis zur vorhandenen Verkaufsfläche in zentralen Versorgungsbereichen als geeigneter Indikator angesehen werden, Auswirkungen eines Planvorhabens aufgrund seines verkaufsflächenbezogenen ‚Standortgewichtes‘ anzunehmen (so auch OVG NRW - AZ 7 A 964/05). Die Frage des räumlichen Bezugs der Verkaufsflächenrelation – ob z. B. nur ein (faktischer) zentraler Versorgungsbereich oder alle (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum oder ob alle Anbieter des relevanten Sortiments oder nur systemgleiche oder -ähnliche Wettbewerber in die Relationsberechnung einbezogen werden – wurde bisher in der Rechtsprechung nicht aufgegriffen, ebenso die Frage, ab welcher Ausprägung der Verkaufsflächenrelation (10 %, 20 %, 30 %, ...) negative Auswirkungen zu erwarten wären. In Anlehnung an die bisherige Rechtsprechung wurde die Verkaufsflächenrelation von Stadt + Handel als ergänzender Bewertungsaspekt aufgegriffen, im städtebaulichen Kontext diskutiert und in den Argumentationskontext bei der Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich der Verträglichkeit implementiert.

Abstand des Planvorhabens von betroffenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen

Als weiterer Bewertungsaspekt wurde der Abstand des Planvorhabens zu betroffenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen und sonstigen Lagen aufgegriffen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Überschneidung der fußläufigen Einzugsgebiete des Vorhabenstandorts und der hierdurch ggf. beeinträchtigten (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen von Bedeutung, denn in siedlungsstrukturell integrierter Lage generieren gerade

Versorgungszentren auf der Ebene der Stadtteil- und Nahversorgungszentren einen nennenswerten Anteil ihrer Umsätze durch fußläufige Einkäufe (vgl. HCU/IRE|BS 2013, S. 43).

Ergänzende Untersuchungsmethodik gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO

Dynamische Wirkungsanalyse

Da es sich bei dem Planvorhaben um ein Bauvorhaben in Form einer Erweiterung handelt (Abriss/Neubau), wird der Markteintrittszeitpunkt des Planvorhabens mit gewisser zeitlicher Verzögerung stattfinden. Mit einer Marktreife des realisierten Planvorhabens ist in frühestens drei Jahren zu rechnen (Ende 2023). Aufgrund dieses Zeitrahmens sind Veränderungen im Nachfragevolumen bis zur vollständigen Marktwirksamkeit zu berücksichtigen. Diesbezüglich relevante Faktoren sind insbesondere die Bevölkerungszahl im Einzugsbereich/Untersuchungsraum und die Kaufkraftentwicklung pro Einwohner im relevanten Sortimentsbereich (hier: Entwicklung der Kaufkraft für den stationären Einzelhandel auf Basis der Entwicklungsdynamik in der Branche und der Entwicklung der Onlineanteile). In diesem Zusammenhang wird auf eine umfassende Studie des BBSR/HDE aus dem Jahr 2017 zurückgegriffen, welche auf verschiedenen Studien sowie Experteninterviews fußt. Die Prognosewerte der Studie basieren u.a. auf IFH-Kaufkraftzahlen, welche auch seitens Stadt + Handel Verwendung finden, womit aus fachlicher Sicht eine inhaltliche Konsistenz gegeben ist.

In den kommenden drei Jahren (bis zur vollkommenen Marktreife des Planvorhabens) ist gemäß der Prognose des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt eine stagnierende Entwicklung der Bevölkerung in Halle (Saale) zu erwarten (s. Kapitel 4.1)¹¹.

Für den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel wird seitens der Studie des BBSR/HDE 2017 eine positive jährliche Umsatzentwicklung des stationären Handels bis Ende 2023 prognostiziert (+ 3,5 %). Das heißt, es wird ein überdurchschnittliches Wachstum der Branche im Vergleich zur Entwicklung der Onlineanteile prognostiziert (s. Kapitel 4.4). Im Zuge der mit COVID-19 verbundenen Effekte ist für den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel sowie das Sortiment Drogeriewaren aus fachlicher Sicht folgendes festzuhalten:

- kurzfristiger deutlicher Umsatzzanstieg im stationären Einzelhandel sowie auch online (vgl. handelsdaten 2020; Lebensmittelzeitung Ausgabe 22; 05/2020);
- weiterhin geringes Marktvolumen des Onlinehandels am Gesamtmarkt und logistische Herausforderungen (Kühlkette, Mindestbestellwert);
- tendenziell höheres Ausgabevolumen im Lebensmitteleinzelhandel (u. a. aufgrund der Einschränkungen in der Außer-Haus-Gastronomie) (vgl. Lebensmittelzeitung Ausgabe 22 05/2020);
- Abfederung der kostenseitigen Effekte durch staatliches Eingreifen (Verschuldung).

¹¹ Berechnungen Stadt + Handel auf Basis GfK (2019) und Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2020): Bevölkerungsstand/-vorausberechnung (Stichtag: 31.12.2019 und 31.12.2023).

In der Zusammenschau der eher kurz- bis mittelfristigen Effekte ist langfristig (hier: Prognose bis 2023) weiterhin von einer positiven Entwicklung der Branche auszugehen (s. Kapitel 4.4).

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Prognose werden die für das Planvorhaben relevanten konkreten und bis zum erwarteten Markteintritt des Planvorhabens realisierten Einzelhandelsvorhaben berücksichtigt¹². Dabei sind die konkret, planungsrechtlich abgesicherten weiteren Einzelhandelsvorhaben ebenso in die Prognose einzubeziehen, wie absehbare Schließungen von vorhabenrelevanten Einzelhandelsbetrieben im Einzugsgebiet. Eine entsprechende Darstellung erfolgt in Kapitel 4.3.

¹² Huma-Urteil vom 01.12.2015 - AZ 10 D 91/13.NE.

3 Beschreibung Planvorhaben

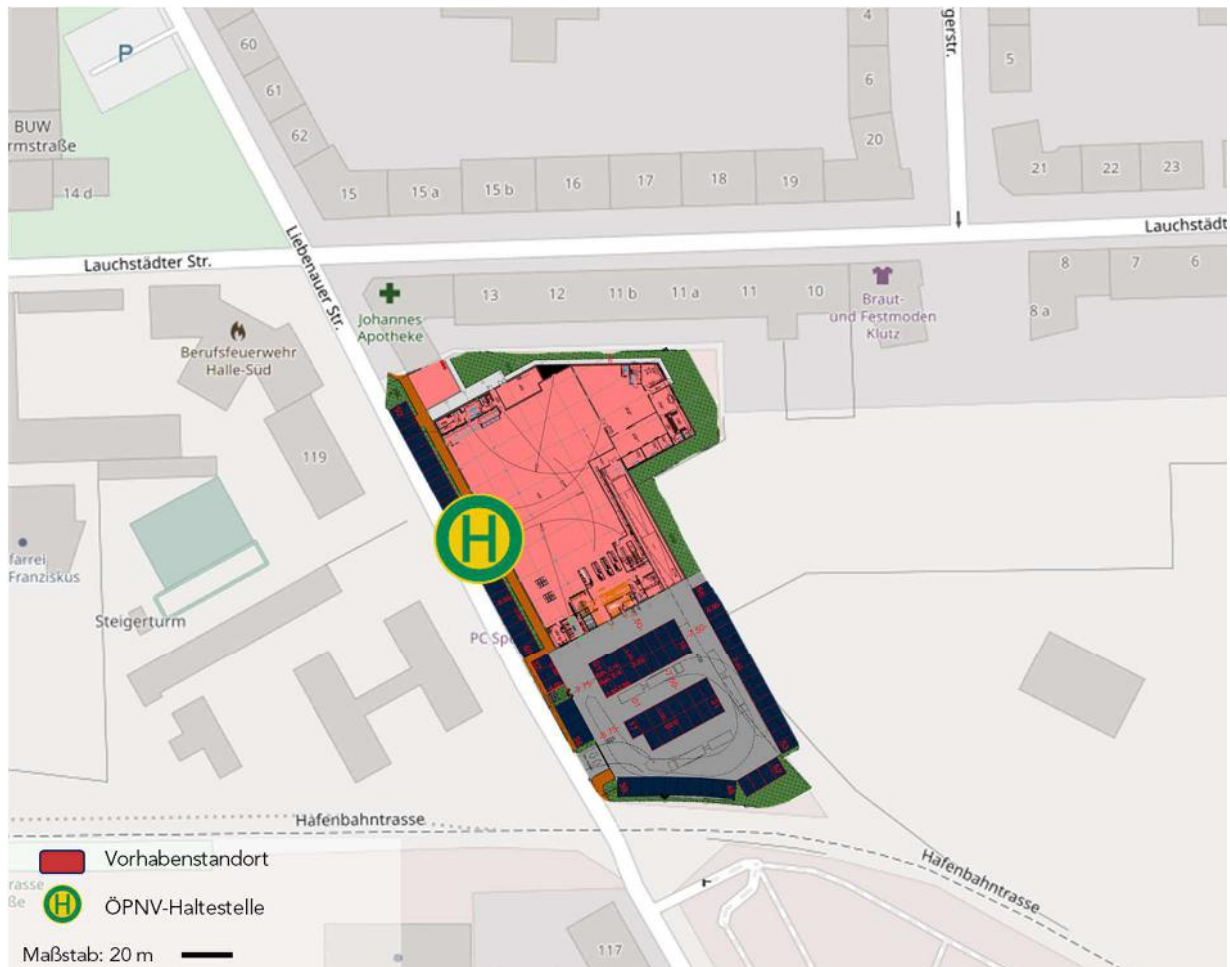
Für den an der Liebenauer Straße 62-64 in Halle (Saale) ansässigen REWE-Markt mit zugehörigem Getränkemarkt (Nahversorgungsstandort gemäß EHK Halle 2020) ist eine Erweiterung (durch Abriss/Neubau) der Verkaufsfläche von aktuell insgesamt 1.197 m² auf 2.000 m² geplant (jeweils zzgl. 20 m² VKF Backshop). Im Zuge des Planvorhabens ist kein separater Getränkemarkt geplant, d. h. die Fläche wird in den Hauptmarkt integriert. Gleichzeitig ist die Unterbringung des Marktes im Erdgeschoss einer Mixed-Use-Immobilie geplant, wodurch perspektivisch eine städtebauliche Aufwertung des Standortes erfolgt.

Die geplante Erweiterung wird aus Betreibersicht insb. hinsichtlich der Verbesserung der Warenpräsentation und Übersichtlichkeit notwendig. In Folge einer verbesserten Warenpräsentation sind üblicherweise mehr Regalmeter nötig, um die Produkte eher in der Breite anstatt in der Tiefe anzubieten und insb. druckempfindliche Waren wie z. B. Obst und Gemüse breitflächiger auslegen zu können. Eine Reduktion der Regalhöhen führt weiterhin zu einer besseren Übersichtlichkeit und Erreichbarkeit der Produkte v. a. für die ältere Generation.

3.1 Mikrostandort

Der Vorhabenstandort befindet sich im Stadtteil Lutherplatz/Thüringer Bahnhof im Stadtbezirk Süd in Halle (Saale) und ist gemäß EHK Halle (Saale) 2020 außerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches verortet, jedoch als Nahversorgungsstandort ausgewiesen. Das Standortumfeld stellt sich als heterogen dar, da im Norden Wohnbebauung und kleinere Gewerbebetriebe angrenzen, während sich in westlicher Richtung das Areal einer Feuerwache sowie Garagenbebauung befinden. In östlicher Richtung grenzt derzeit eine Brachfläche an den Standort, welche perspektivisch entwickelt und bebaut wird, wodurch in dieser Richtung ebenfalls Wohnbebauung anschließen wird. Südlich folgt Wohnbebauung und der Standort eines Autohauses sowie in der Folge der Südfriedhof.

Abbildung 2: Mikrostandort des Planvorhabens



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL.

Die verkehrliche Anbindung für den motorisierten Individualverkehr (MIV) ist über die Liebenauer Straße gegeben, die westlich des Vorhabenstandorts verläuft und über die eine Anbindung an den nördlich gelegenen Stadtbezirk Mitte besteht. Östlich des Vorhabenstandortes verläuft die Merseburger Straße, ein Hauptverkehrs zug in nord-südlicher Richtung im gesamten Stadtgebiet darstellt. Folglich ist die Erreichbarkeit mittels MIV als gut zu bewerten.

Der Anschluss an das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erfolgt über die unmittelbar am Vorhabenstandort befindliche Bushaltestelle „Liebenauer Straße“. Hier verkehrt die Buslinie 30. Eine Anbindung an das Straßenbahnnetz erfolgt in östlicher Richtung über die Haltestellen „Huttenstraße“ und „Lutherstraße“, die jeweils in rd. 500 m Entfernung liegen. Die Erreichbarkeit mittels ÖPNV ist folglich als gut zu bewerten.

Der nächstgelegene (faktische) zentrale Versorgungsbereich ist das NVZ Beesener Straße in rd. 900 m Entfernung westlich des Vorhabenstandortes (östlicher Randbereich des (faktischen) ZVB).

Den nächstgelegenen strukturprägenden Wettbewerber stellt der Lebensmitteldiscounter Netto Stavenhagen (Liebenauer Straße 52) in rd. 350 m Entfernung nördlich des Vorhabenstandortes dar. Der nächstgelegene systemgleiche Wettbewerber ist der Lebensmittelmarkt REWE (Frau-von-Selmnitz-Straße 4) in rd. 1,5 km Entfernung südlich des Vorhabenstandortes.

3.2 Sortimente und Verkaufsflächen

Bei dem Planvorhaben handelt es sich um ein großflächiges Einzelhandelsvorhaben mit einem zentren- und nahversorgungsrelevanten Kernsortiment. Der Sortimentsschwerpunkt des Planvorhabens liegt im Bereich Nahrungs- und Genussmittel. Der Anteil der sonstigen zentrenrelevanten Sortimente liegt bei Lebensmittelsupermärkten i. d. R. bei max. 10 % und dies ist auch im vorliegenden Fall anzunehmen.

Das Flächenprogramm des Planvorhabens stellt sich nach Sortimenten untergliedert wie folgt dar:

Tabelle 1: Sortimente und Verkaufsflächen des Planvorhabens (Bestand/Planung)

Sortimente	VKF Bestand/ Planung in %*	VKF Bestand in m ²	VKF Planung in m ²	VKF Veränderung in m ²
REWE-Markt				
Nahrungs- und Genussmittel	80	662	1.600	+ 938
Drogeriewaren	10	83	200	+ 117
sonstige Sortimente	10	83	200	+ 117
Gesamt	100	827	2.000	+ 1.173
REWE-Getränkemarkt (Bestand: eigenständiger Markt; Planung: Integration in den REWE-Markt)				
Nahrungs- und Genussmittel	100	370	- *	- 370
Backshop (im REWE)				
Nahrungs- und Genussmittel	100	20	20	+ 0
Gesamtverkaufsfläche		1.217	2.020	+ 803

Quelle: Verkaufsfläche: Angaben des Vorhabenträgers; Verkaufsflächenaufteilung: vergleichbare Planvorhaben nach Erhebungen von Stadt + Handel 2008 - 2020.

* Entfällt, da die Fläche des Getränkemarktes in den REWE-Markt integriert werden soll.

Für das Planvorhaben ergibt sich demnach eine Gesamtverkaufsfläche von 2.020 m². Die Verkaufsfläche für den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel wird mit insgesamt 1.620 m² projiziert (+ 568 m² VKF). Im Sortiment Drogeriewaren wird eine Verkaufsfläche von 200 m² erreicht (+ 117 m² VKF). Die sonstigen Sortimente werden ebenfalls auf 200 m² Verkaufsfläche angeboten (+ 117 m² VKF). Unter die sonstigen Sortimente fallen i. d. R. eine

Vielzahl unterschiedlicher Sortimente. Folglich ist pro Sortiment ein geringer Verkaufsflächenanteil festzustellen. Demnach liegt der Anteil der zentrenrelevanten Sortimente des Planvorhabens bei unter 10 %.

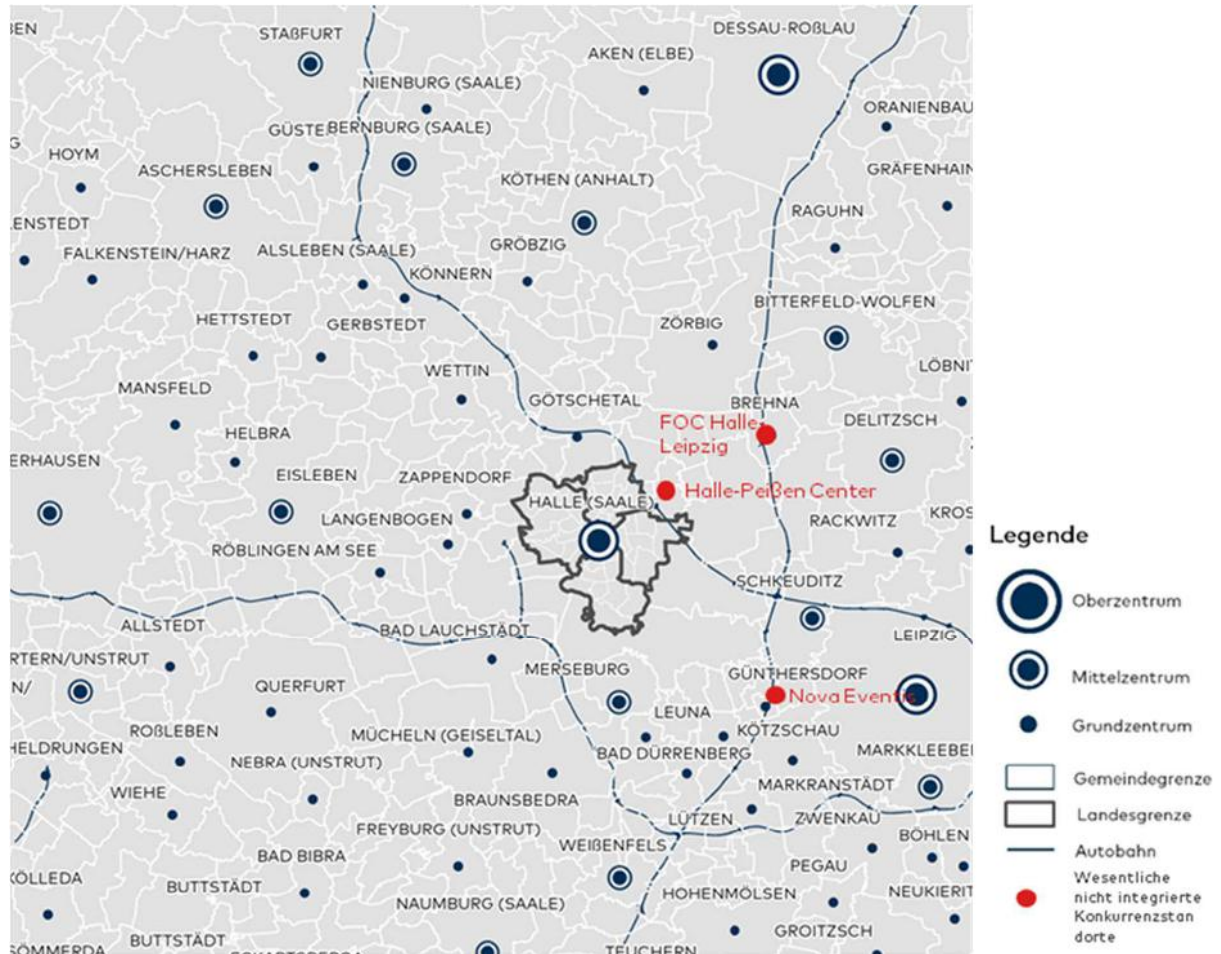
4 Markt- und Standortanalyse

In diesem Analyseschritt werden die für das Planvorhaben relevanten räumlichen Strukturen sowie Angebots- und Nachfragekennziffern aufbereitet, dargestellt und mit Blick auf das Planvorhaben bewertet. Es erfolgt außerdem eine Kurzbeschreibung der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum.

4.1 Makrostandort

„Das Oberzentrum Halle (Saale) ist [...] die größte Stadt Sachsen-Anhalts sowie die viertgrößte Stadt in den ostdeutschen Bundesländern. [...] Das Umland der Stadt Halle (Saale) ist überwiegend ländlich geprägt und dünn besiedelt (vgl. nachfolgende Abbildung). Das Oberzentrum wird durch den Saalekreis (rd. 186.000 Einwohner) mit seinen Grundzentren in Bad Dürrenberg, Bad Lauchstädt, Braunsbedra, Gröbers, Landsberg, Leuna, Mücheln, Teutschenthal sowie Wettin vollständig umgeben. Darüber hinaus finden sich die Mittelzentren Merseburg, Schkeuditz, Bitterfeld-Wolfen, Köthen, Lutherstadt Eisleben und Delitzsch in einem Umkreis von rd. 35 km. Oberzentren in räumlicher Nähe zu Halle (Saale) sind Leipzig rd. 45 km südöstlich [...], Dessau-Roßlau rd. 50 km nordöstlich [...] und Magdeburg rd. 85 km nördlich“ (EHK Halle (Saale) 2020, S. 29).

Abbildung 3: Räumliche Lage und Kommunalgrenze der Stadt Halle (Saale)



Quelle: EHK Halle (Saale) 2020, S. 30.

„Halle (Saale) ist über verschiedene Bundesautobahnen aus dem Umland zu erreichen. Dazu zählen die A 14 als Anbindung an Magdeburg und Leipzig, die A 9 (Berlin-München) sowie A 38 Richtung Göttingen und Kassel. Dadurch bestehen leistungsfähige Verkehrsverbindungen in den Norden (Berlin, Magdeburg), den Süden (Thüringen, Bayern), den Westen (Göttingen, Kassel) und den Osten (Leipzig, Dresden). Innerstädtisch unterstützen die Bundesstraßen 6, 80, 91 und 100 das Verkehrsnetz.

Halle (Saale) ist Mitglied des Mitteldeutschen Verkehrsverbundes und durch seinen Hauptbahnhof an das Schienennetzwerk der Deutschen Bahn über den ICE, IC, RE, RB und den S-Bahnverkehr angeschlossen. Damit bestehen auf nationaler Ebene Verbindungen in den sachsen-anhaltischen sowie sächsischen Raum sowie bundesweit in die wichtigsten Großstädte (z. B. Berlin, Hamburg, Frankfurt, München). Darüber hinaus sind durch den Flughafen Leipzig/Halle sowie durch das Fernbussystem deutschlandweite Verbindungen sowie ausgewählte Verbindungen in Europa möglich (z. B. Spanien, Niederlande, Dänemark, Polen, Rumänien).

Innerstädtisch besteht eine Anbindung über das Straßenbahn- und Busliniennetz, betrieben von der Halleschen Verkehrs-AG sowie über S-Bahn Verbindungen. Weiterhin werden Busse für die Anbindung des Umlandes eingesetzt. Die Halleschen Stadtteile sind durch dieses System an ein eng getaktetes Netz angeschlossen und verfügen insbesondere im Bereich der Kernstadt über eine gute Erreichbarkeit.

Insgesamt verfügt Halle (Saale) über eine sehr gute Erreichbarkeit sowohl innerhalb der Stadt als auch in das Umland sowie in den nationalen und internationalen Raum. Insbesondere die starken S-Bahn Verbindungen in die Region bedingen hohe räumliche und funktionale Verflechtungen" (EHK Halle (Saale) 2020: S. 30 f.).

Halle (Saale) teilt sich in die Stadtbezirke Mitte, Nord, Ost, West und Süd, welche sich in 43 Stadtteile/-viertel gliedern. Die Stadtbezirke West und Süd weisen die größten Bevölkerungsanteile in der Stadt Halle (Saale) auf (s. Tabelle 2). Der Standort des Planvorhabens ist dem Stadtteil Lutherplatz/Thüringer Bahnhof im Stadtbezirk Süd zuzuordnen.

Tabelle 2: Bevölkerung nach Stadtbezirken Halle (Saale)

Stadtbezirk	Einwohner	Bevölkerungsanteil in %
West	69.050	29
Süd	66.821	28
Mitte	46.323	19
Nord	41.010	17
Ost	16.053	7
Gesamt	239.257	100

Quelle: Statistisches Bundesamt (2020): Bevölkerungsstand (Stand 31.12.2018) und Stadt Halle (Saale) (2020): Bevölkerung nach Stadtbezirken und Stadtteilen/-vierteln (Stand 31.12.2019).

Im Untersuchungsraum leben mit Stand zum 31.12.2019 insgesamt 81.219 Einwohner¹³. Für die Stadt Halle wird für Ende 2023 eine stagnierende Bevölkerungsentwicklung (- rd. 0,02 % bezogen auf die aktuelle Einwohnerzahl) prognostiziert¹⁴. Aufgrund der geplanten Wohnentwicklung in unmittelbarer Nähe zum Vorhabenstandort wird jedoch eine positive Einwohnerprognose im lokalen Umfeld zu erwarten sein, wodurch absehbar positive Impulse für das Vorhaben ausgehen. Diese positiven Effekte werden i. S. eines städtebaulichen Worst Case-Ansatzes nicht mitberücksichtigt.

¹³ Quelle: Bevölkerungsstand Stadt Halle (Saale) (Stand 31.12.2019).

¹⁴ Eigene Berechnungen nach Bevölkerungsstand Stadt Halle (Saale) und Bevölkerungsprognosen Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, zu den Stichtagen 31.12.2019 und 31.12.2023.

4.2 Wettbewerbssituation und Ableitung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum orientiert sich zunächst am Einzugsgebiet des Planvorhabens, allerdings wird dieser weiter gefasst als das Einzugsgebiet. Der weiter als das Einzugsgebiet (s. Kapitel 5.1) gefasste Untersuchungsraum stellt sicher, dass auch die Überschneidungen von Einzugsgebieten weiterer Angebotsstandorte (insbesondere der systemgleichen Wettbewerber) mit dem Einzugsgebiet des Planvorhabens hinsichtlich ihrer absatzwirtschaftlichen Bedeutung berücksichtigt werden. Durch die Überschneidung der Einzugsgebiete ergeben sich für die Angebotsstandorte konsequenterweise Auswirkungen, welche in der Analyse der absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen berücksichtigt werden müssen.

Für die Ableitung des Einzugsgebietes werden die verkehrliche Erreichbarkeit, der Betriebstyp des Vorhabens sowie v. a. die Standorte systemgleicher Wettbewerber im untersuchungsrelevanten Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel berücksichtigt. Zudem erfährt das Einzugsgebiet des Vorhabens eine Einschränkung durch Zeit-Distanz-Faktoren (siehe detaillierte Ausführungen in Kapitel 5.1).

Abbildung 4: Untersuchungsraum



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL; Abgrenzungen ZVB: EHK Halle (Saale) 2020; Wettbewerbsdarstellung: Vor-Ort-Erhebung 2018 sowie Aktualisierung 09/2020.

Der Untersuchungsraum umfasst im Wesentlichen die Stadtteile Altstadt, südliche Innenstadt, Gesundbrunnen, Lutherplatz/Thüringer Bahnhof, Südstadt und Damaschkestraße sowie Areale der Stadtteile nördliche Innenstadt. Im Westen wird der Untersuchungsraum durch die Saale begrenzt. In südlicher und östlicher Richtung wird der Untersuchungsraum durch die Barrierewirkung der Bahntrasse limitiert. Im Norden wird der Stadtteil Altstadt aufgrund seiner Strahlkraft in den Untersuchungsraum einbezogen.

Eine über diese Bereiche hinausgehende Ausdehnung des Untersuchungsraumes ist angesichts von zunehmenden Raum-Zeit-Distanzen sowie der vorhandenen Wettbewerbsstrukturen im Hinblick auf die zugrunde gelegte Verkaufsflächendimensionierung des REWE-Marktes nicht gegeben.

Im Untersuchungsraum befinden sich fünf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche (ZVB Hauptzentrum Altstadt, NVZ Beesener Straße, NVZ Diesterwegstraße, NVZ Vogelweide und NZ Südstadt). Der Vorhabenstandort (Liebenauer Straße 62-64) befindet sich außerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches.

Mobilitätsaspekte und Zufallseinkäufe führen zu einer leicht über den Untersuchungsraum hinausgehenden Streuung der Umsatzherkunft. Dieser „Streuumsatz“ wird mit 5 % für die Berechnungen angenommen. Demnach werden im Sinne des Worst Case-Ansatzes 95 % des Vorhabenumsatzes umverteilungsrelevant für die Betriebe im Untersuchungsraum.

4.3 Angebotsanalyse

Angebotsrelevante Annahmen

Wie in Kapitel 2 geschildert, werden im Sinne einer dynamischen Wirkungsanalyse absehbare Veränderungen am relevanten Bestand im Rahmen dieser Untersuchung berücksichtigt. Dies betrifft konkrete, planungsrechtlich abgesicherte weitere Einzelhandelsvorhaben sowie absehbare Schließungen/Umstrukturierungen von vorhabenrelevanten Einzelhandelsbetrieben im Untersuchungsraum (hier: Nahrungs- und Genussmittel). Nach Rücksprache mit der Stadt Halle (Saale) sind Stadt + Handel diesbezüglich folgende Marktveränderungen bekannt¹⁵:

- Neubau Vollversorger (vermutlich REWE) am Standort Große Ulrichstraße 12 mit über 1.000 m² VKF,
- Neubau mit Konsum Leipzig am Standort Große Brauhausstraße/Rannische Straße mit rd. 230 m² ¹⁶,
- Erweiterung LIDL an der Merseburger Straße 221 auf rd. 1.300 m² VKF (von 1.050 m²), (Bauantrag läuft)
- Erweiterung ALDI Nord an der Beesener Straße auf rd. 1.200 m² VKF,
- Erweiterung NETTO an der Beesener Straße auf rd. 1.200 m² VKF,
- Schließung der Lebensmittel-Abteilung bei Galeria Karstadt Kaufhof am Marktplatz 24 im Oktober 2020.

Die vorstehend genannten Veränderungen werden in den weiteren Analysen und Berechnungen berücksichtigt. Weitere zu berücksichtigende Veränderungen sind Stadt + Handel nicht bekannt.

Relevante Angebotsstrukturen im Untersuchungsraum

¹⁵ Der angedachte Neubau/Verlagerung Vollversorger (Vermutlich REWE vom Standort Torstraße) an dem Böllberger Weg 185 mit rd. 1.900 m² VKF kann nicht als gesichertes Vorhaben aufgefasst werden, da hier erst noch eine Auswirkungsanalyse erstellt wird.

¹⁶ Quelle für VKF: <https://www.konsum-leipzig.de/unternehmen/aktuelles/konsum-eroeffnet-in-halle>.

STADT+HANDEL

Im Untersuchungsraum sind 12 Lebensmitteldiscounter, 13 Lebensmittelsupermärkte (inkl. Bestandsmarkt des Planvorhabens), ein Verbrauchermarkt und zwei SB-Warenhäuser angesiedelt. Zusätzlich wird das Angebot im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel durch einen Getränkemarkt (stand-alone) und zwei Biomärkte arrondiert.

Im Untersuchungsraum sind mit LIDL (4 x), ALDI Nord (1 x), NETTO Marken-Discout (3 x), Netto Stavenhagen (2 x), NP (1 x) und PENNY (1 x) sechs der größten regional präsenten Lebensmitteldiscounter verortet. Diese weisen Gesamtverkaufsflächen zwischen rd. 400 m² und rd. 1.300 m² bzw. eine durchschnittliche Gesamtverkaufsfläche von rd. 890 m² auf.

Mit EDEKA (4 x), REWE (7 x, inkl. Planvorhaben), einem Nahkauf und einem Konsum sind insgesamt 13 Lebensmittelsupermärkte im Untersuchungsraum verortet. Diese weisen Gesamtverkaufsflächen zwischen rd. 300 m² und rd. 1.800 m² auf. Die durchschnittliche Gesamtverkaufsfläche der Lebensmittelsupermärkte beträgt rd. 1.000 m².

Der Verbrauchermarkt E-Center (Merseburger Straße) sowie die SB-Warenhäuser Kaufland und Globus weisen Gesamtverkaufsflächen von über 2.500 m² bzw. 5.000 m² auf und offerieren ein umfangreiches vollsortimentiertes Angebot im Untersuchungsraum.

Die Verkaufsflächenausstattung im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel im Untersuchungsraum ist als überdurchschnittlich (rd. 0,53 m² VKF NuG/EW)¹⁷ einzustufen. Dies ist insbesondere auf die im Untersuchungsraum verorteten, großzügig dimensionierten SB-Warenhäuser Kaufland und Globus zurückzuführen. Diese verfügen aufgrund ihrer verkehrsgünstigen Lage, der Verkaufsflächendimensionierung sowie der Kopplungsvorteile am jeweiligen Standort über eine über den Untersuchungsraum hinausgehende Strahlkraft, wodurch diese auch einen nennenswerten Einwohneranteil außerhalb des Untersuchungsraumes versorgen.

Die Analyse des Einzelhandelsbestands im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel ergab folgende Werte für Verkaufsflächen und Umsätze:

¹⁷ **Bundesdeutscher Durchschnitt: 0,41 m² VKF NuG/EW**, Quelle: Eigene Berechnung auf Basis EHI 2020: Verkaufsflächen strukturprägender (VKF > 400 m², inkl. Nonfood-Flächen).

Tabelle 3: Verkaufsfläche und Umsatz des Sortimentsbereichs Nahrungs- und Genussmittel im Untersuchungsraum (bezogen auf untersuchungsrelevante Angebotsstrukturen)

Lagedetail	VKF in m ²	Umsätze in Mio. Euro
ZVB HZ Altstadt	6.000	27,2
NVZ Beesener Straße	2.400	13,4
NVZ Diesterwegstraße	900	4,2
NVZ Vogelweide	900	4,4
NZ Südstadt	6.000	34,9
sonstige Lagen*	19.300	99,3
Gesamt**	35.600	183,4

Quelle: Verkaufsfläche: Vor-Ort-Erhebung 2018 und Aktualisierung 09/2020; Umsatzschätzung: Eigene Berechnung auf Basis Branchen- und betriebsüblicher Leistungskennziffern (s. Kapitel 2); Verkaufsflächen auf 100 m² gerundet, Umsätze auf 0,1 Mio. Euro gerundet;

* inkl. Bestandsbetrieb REWE;

** Differenzen zur Gesamtsumme rundungsbedingt möglich.

15 der insgesamt 31 vorgenannten strukturprägenden Anbieter befinden sich innerhalb von zentralen Versorgungsbereichen. Demnach lässt sich derzeit ein ausgeprägtes Angebot innerhalb der zentralen Versorgungsbereiche feststellen. Dies gilt insbesondere auch, da in jedem ZVB (innerhalb des Untersuchungsraumes) mindestens ein strukturprägender Anbieter vertreten ist.

4.4 Nachfrageanalyse

Für die Bewertung des Planvorhabens hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Bestandsstrukturen im Untersuchungsraum sind neben der Kenntnis der angebotsseitigen Rahmenbedingungen auch die monetären Gegebenheiten auf der Nachfrageseite von Bedeutung. Anhand der ansässigen Bevölkerung und der einzelhandelsrelevanten Kaufkraftdaten im Untersuchungsraum lässt sich das in einem Gebiet vorhandene einzelhandelsrelevante, sortimentsgruppenbezogene Kaufkraftpotenzial ermitteln.

Der Untersuchungsraum weist eine Kaufkraftkennziffer von rd. 89 (IfH 2019) auf, d. h. sie liegt unter dem bundesdeutschen Durchschnitt (= 100). Bezogen auf das durchschnittliche Kaufkraftniveau in Sachsen-Anhalt (rd. 91), wird ebenfalls ein leicht unterdurchschnittlicher Wert erreicht. Unter Berücksichtigung der ermittelten Einwohnerzahl (81.219) ergibt sich im Untersuchungsraum im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel ein Kaufkraftpotenzial von rd. 179,7 Mio. Euro/Jahr¹⁸.

¹⁸ Eigene Berechnungen; Kaufkraft: IfH Köln 2019; Einwohnerzahlen: Eigene Berechnung auf Basis Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Stand 31.12.2019) sowie GfK 2019; Werte gerundet

Die Zentralität¹⁹ im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel beträgt in der Stadt Halle laut EHK Halle (Saale) 2020 rd. 106., d. h. es fließen Kaufkraftpotenziale von außerhalb in die Stadt). Im Untersuchungsraum beträgt die Zentralität rd. 112. Dies bedeutet, dass im Untersuchungsraum insbesondere aufgrund der Randlage des Globus-Marktes und des Kaufland-Marktes signifikante Kaufkraftzuflüsse induziert werden.

Berücksichtigung der Entwicklung des Nachfragepotenzials (s. Kapitel 2)

Unter Berücksichtigung eines Genehmigungs- und Bauzeitraums von etwa 2 Jahren, sowie einer Zeitspanne von einem weiteren Jahr bis zum Eintritt der vollständigen Marktwirksamkeit des Planvorhabens wird die Nachfragesituation im Folgenden für Ende 2023 abgebildet. Folgende Einflussfaktoren sind für die Entwicklung der Nachfragesituation von Relevanz:

- Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsraum bis Ende 2023;
- Entwicklungsdynamik der Branche Nahrungs- und Genussmittel;
- Entwicklung des Onlineanteils.

Wie bereits in Kapitel 3.1 dargestellt, ist in der Stadt Halle mit einer stagnierenden Bevölkerungsentwicklung (- rd. 0,02 %) bis Ende 2023 zu rechnen²⁰. Aufgrund der geplanten Wohnentwicklung in unmittelbarer Nähe zum Vorhabenstandort wird jedoch eine positive Einwohnerprognose im lokalen Umfeld zu erwarten sein, wodurch absehbar positive Impulse für das Vorhaben ausgehen. Diese positiven Effekte werden i. S. eines städtebaulichen Worst Case-Ansatzes nicht mitberücksichtigt.

Aus der Studie des BBSR/HDE 2017 lässt sich bis Ende 2023 eine Entwicklung der Kaufkraft für den stationären Einzelhandel im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel von + rd. 3,5 % ableiten.

In Summe ergibt sich somit für den Untersuchungsraum eine durchschnittliche Entwicklung der Nachfrage im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel um + rd. 3,5 % bzw. rd. 6,3 Mio. Euro auf rd. 185,9 Mio. Euro.

In der folgenden absatzwirtschaftlichen Betrachtung (s. Kapitel 6.4.1) findet diese positive Kaufkraftentwicklung Berücksichtigung.

¹⁹ Die Zentralität (bzw. Zentralitätskennziffer) einer Kommune verdeutlicht das relative Verhältnis zwischen den erzielten Umsätzen und der potenziell verfügbaren Kaufkraft vor Ort. Sie wird als Quotient dieser beiden Werte ermittelt. Ein Wert unter 100 beinhaltet, dass in der Summe aller Kaufkraftzuflüsse und -abflüsse Einzelhandelskaufkraft in andere Orte abfließt; ein Wert über 100 beschreibt umgekehrt den per Saldo erkennbaren Gewinn aus anderen Orten.


²⁰ Berechnungen Stadt + Handel auf Basis Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Stand: 31.12.2019, Prognose: 31.12.2023).

4.5 Städtebaulich-funktionale Analyse der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum

Grundlage für die Bewertung der städtebaulichen Auswirkungen, welche aus dem Planvorhaben resultieren, bilden städtebaulich-funktionale Analysen der möglicherweise durch die ausgelösten Umsatzumverteilungen betroffenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche. In diesem Kapitel werden die im Untersuchungsraum gelegenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche dargestellt. Die Analyse und Würdigung der absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen des Planvorhabens erfolgt für alle Bestandsstrukturen sowie alle (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche des in Kapitel 4.2 dargestellten Untersuchungsraumes.

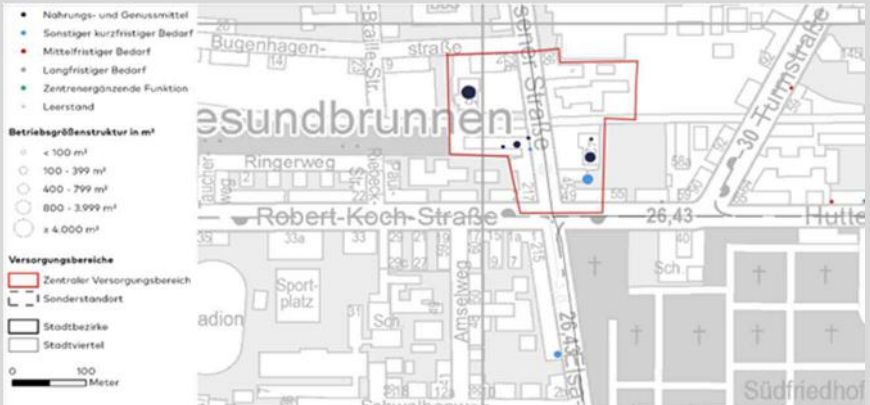
Für die städtebaulichen Analysen der im Untersuchungsraum gelegenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche wurde auf das EHK Halle (Saale) 2020 zurückgegriffen. Nachfolgend werden die städtebaulichen Analysen mit den wesentlichen Inhalten dargestellt.

Tabelle 4: Standortprofil (faktischer) ZVB HZ Altstadt

Zentraler Versorgungsbereich Hauptzentrum Altstadt	
Lage	
Verortung	Stadtbezirk Mitte, Stadtteile Altstadt, Südliche und Nördliche Innenstadt
Ausdehnung	Das Hauptzentrum Altstadt erstreckt sich innerhalb des Altstadt-Rings und wird im Norden durch den „Moritzburgring“, im Osten durch den „Universitätsring“/„Hansering“, im Süden durch den „Waisenhausring“ und im Westen durch den „Hallorenring“/„Robert-Franz-Ring“ begrenzt.
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur des Hauptzentrums ist vor allem durch Angebote des mittelfristigen Bedarfsbereichs (hier insbesondere Bekleidung, Schuhe/Lederwaren) gekennzeichnet. Ergänzt wird das Angebot durch Waren des kurz- und langfristigen Bedarfsbereichs sowie durch Dienstleistungs- und Gastronomieangebote.
rel. Magnetbetriebe	REWE (3 x), EDEKA (2 x), Konsum, 2 x Biomarkt
Verkehrliche Einordnung	
Motorisierter Verkehr	Das Hauptzentrum ist über die B 80 („Franckestraße“) sowie mehrere Zufahrtsstraßen für den motorisierten Individualverkehr erreichbar.
ÖPNV	Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über zahlreiche Bus- und Bahnhaltepunkte wie beispielsweise „Franckeplatz“, „Marktplatz“, „Hallmarkt“ oder „Moritzburgring“.
Räumlich-funktionale Einordnung	
Organisationsstruktur	Das Zentrum ist mit dem dichtesten Einzelhandelsbesatz entlang der Hauptlage „Große Ulrichstraße“-„Marktplatz“-„Leipziger Straße“ organisiert.
Versorgungsfunktion	Oberzentrale Versorgungsfunktion, die deutlich über die Stadtgrenzen hinaus reicht.
Standort-Abgrenzung <i>(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)</i>	 <p>The map shows the central shopping area of the old town of Halle (Saale). It features a legend with the following categories:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hauptlage (Main location): Red shaded area. Nebentage (Secondary location): Yellow shaded area. Funktionale Ergänzungsbeziehung (Functional supplementary relationship): Grey shaded area. Funktion (Function): <ul style="list-style-type: none"> ● Nahrung- und Genussmittel (Food and beverages) ● Sonstiger kurzfristiger Bedarf (Other short-term needs) ● Mittelfristiger Bedarf (Medium-term needs) ● Langfristiger Bedarf (Long-term needs) ● Zentrenergänzende Funktion (Center-supplementary function) ● Leerstand (Vacancy) Betriebsgrößenstruktur in m² (Business size structure in m²): <ul style="list-style-type: none"> ○ < 100 m² ○ 100 - 399 m² ○ 400 - 799 m² ○ 800 - 3.999 m² ○ ≥ 4.000 m² Versorgungsbereiche (Supply areas): <ul style="list-style-type: none"> — Zentraler Versorgungsbereich (Central supply area) — Sonderstandort (Special location) — Stadtbezirke (City districts) — Stadtviertel (City quarters) <p>A scale bar indicates 0 to 250 meters. The map shows a dense concentration of businesses along the main axis (Franckeplatz, Marktplatz, Leipziger Straße) and surrounding areas.</p>
Quelle: EHK Halle (Saale) 2020, S. 68.	

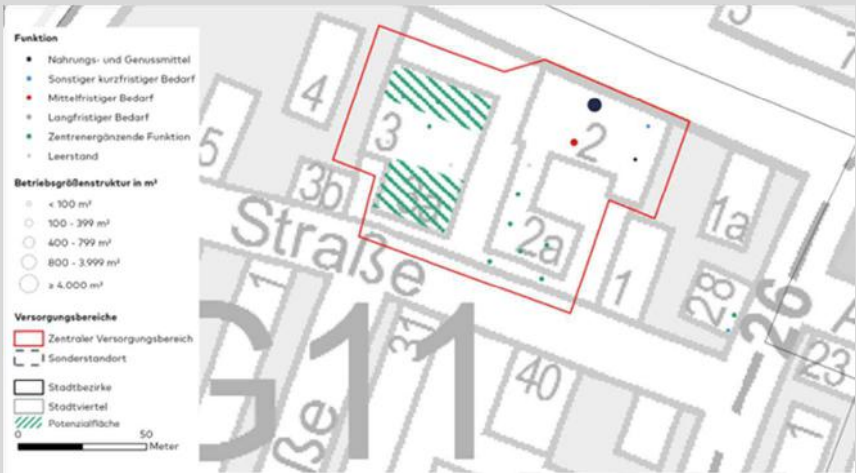
Quelle: Eigene Darstellung nach EHK Halle (Saale) 2020; S. 68ff.

Tabelle 5: Standortprofil (faktischer) ZVB NVZ Beesener Straße

Zentraler Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum Beesener Straße	
Lage	
Verortung	Stadtviertel Lutherplatz / Thüringer Bhf. und Gesundbrunnen
Ausdehnung	Das Nahversorgungszentrum Beesener Straße verläuft westlich und östlich entlang der „Beesener Straße“. Im Norden wird es durch die „Bugenhagenstraße“ und im Süden durch die Kreuzung „Beesenerstraße“/„Robert-Koch-Straße“ sowie die „Huttenstraße“ begrenzt.
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur ist überwiegend auf den kurzfristigen Bedarf ausgerichtet. Ergänzt wird das Nahversorgungsangebot durch verschiedene Dienstleistungen.
rel. Magnetbetriebe	NETTO, ALDI Nord
Verkehrliche Einordnung	
Motorisierter Verkehr	Das Nahversorgungszentrum ist über die „Beesener Straße“ für den motorisierten Individualverkehr erreichbar.
ÖPNV	Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über den Bus- und Straßenbahnhaltepunkt „Robert-Koch-Straße“.
Räumlich-funktionale Einordnung	
Organisationstruktur	Das Zentrum ist als Agglomeration organisiert.
Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für die umliegenden Siedlungsbereiche insb. Lutherviertel und Gesundbrunnen.
Standort-Abgrenzung <i>(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)</i>	 <p>Quelle: EHK Halle (Saale) 2020, S. 92.</p>


Quelle: Eigene Darstellung nach EHK Halle (Saale) 2020; S. 92f.

Tabelle 6: Standortprofil (faktischer) ZVB NVZ Diesterwegstraße

Zentraler Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum Diesterwegstraße	
Lage	
Verortung	Stadtviertel Südstadt
Ausdehnung	Das Nahversorgungszentrum Diesterwegstraße wird im Norden von der „Diesterwegstraße“ und im Süden von der „Kattowitzer Straße“ begrenzt und umfasst die dort verorteten Einzelhandelsangebote und zentrenergänzenden Funktionen.
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur ist durch Einzelhandelsbetriebe aus dem kurzfristigen Bedarfsbereich geprägt.
rel. Magnetbetriebe	EDEKA
Verkehrliche Einordnung	
Motorisierter Verkehr	Das Nahversorgungszentrum ist über die „Diesterwegstraße“ und die „Kattowitzer Straße“ für den motorisierten Individualverkehr erreichbar.
ÖPNV	Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt durch den Straßenbahn-Haltepunkt „Diesterwegstraße“.
Räumlich-funktionale Einordnung	
Organisationstruktur	Das Zentrum ist um den Magnetbetrieb Edeka herum organisiert.
Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für umliegende Siedlungsbereiche (Stadtviertel Gesundbrunnen sowie die nördliche Südstadt).
Standort-Abgrenzung (Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)	 <p>Quelle: EHK Halle (Saale) 2020, S. 86.</p>

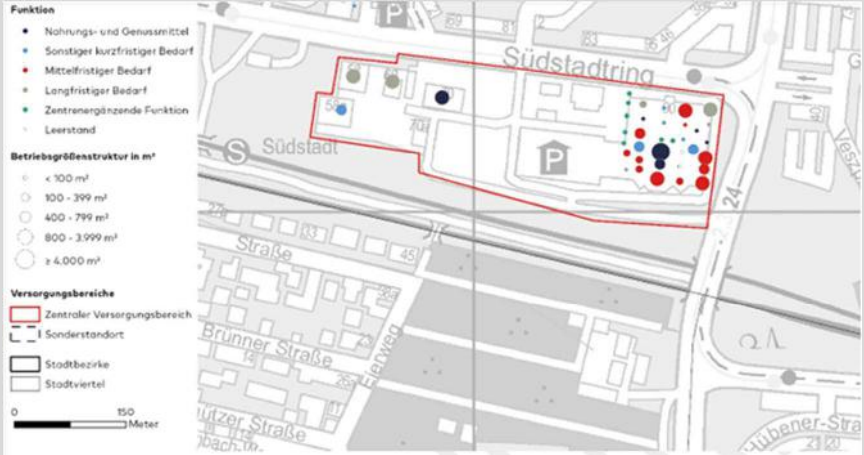
Quelle: Eigene Darstellung nach EHK Halle (Saale) 2020; S. 86f.

Tabelle 7: Standortprofil (faktischer) ZVB NVZ Vogelweide

Zentraler Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum Vogelweide	
Lage	
Verortung	Stadtviertel Gesundbrunnen und Damaschkestraße
Ausdehnung	Das Nahversorgungszentrum Vogelweide erstreckt sich westlich und östlich entlang der „Elsa-Brändström-Straße“. Es wird im Norden durch den „Meisenweg“ und den „Drosselweg“ und im Süden durch den „Fliederweg“ begrenzt.
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur ist überwiegend auf den kurzfristigen Bedarf ausgerichtet.
rel. Magnetbetriebe	EDEKA
Verkehrliche Einordnung	
Motorisierter Verkehr	Das Nahversorgungszentrum ist über die „Vogelweide“, die „Elsa-Brandström-Straße“ sowie die „Damaschkestraße“ für den motorisierten Individualverkehr erreichbar.
ÖPNV	Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über den Bus- und Stadtbahnhaltepunkt „Vogelweide“.
Räumlich-funktionale Einordnung	
Organisationstruktur	Das Zentrum ist um den Magnetbetrieb Edeka herum organisiert.
Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für die umliegenden Siedlungsbereiche.
Standort-Abgrenzung <i>(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)</i>	 <p>Quelle: EHK Halle (Saale) 2020, S. 88.</p>

Quelle: Eigene Darstellung nach EHK Halle (Saale) 2020; S. 88f.

Tabelle 8: Standortprofil (faktischer) ZVB NZ Südstadt

Zentraler Versorgungsbereich Nebenzentrum Südstadt	
Lage	
Verortung	Stadtbezirk Süd, Stadtteil Südstadt
Ausdehnung	Das Nebenzentrum Südstadt erstreckt sich entlang des „Südstadtrings“ sowie der „Paul-Suhr-Straße“. Begrenzt wird es im Norden durch den „Südstadtring“, im Osten durch die „Paul-Suhr-Straße“, im Süden durch die Bahntrasse und im Westen durch die Baugrenze der Handelsimmobilien.
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur ist durch einen Branchenmix mit Fokus auf den kurzfristigen Bedarfsbereich, insbesondere Nahrungs- und Genussmittel, geprägt. Ergänzt wird das Angebot durch Dienstleistungen und Gastronomie.
rel. Magnetbetriebe	Kaufland, LIDL
Verkehrliche Einordnung	
Motorisierter Verkehr	Das Nebenzentrum ist über den „Südstadtring“ sowie die „Paul-Suhr-Straße“ für den motorisierten Individualverkehr erreichbar.
ÖPNV	Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über den S-Bahnhof „Halle Südstadt“ und die Straßenbahn-Haltestellen „Veszpremer Straße“ und „Südstadtring“.
Räumlich-funktionale Einordnung	
Organisationsstruktur	Das Zentrum ist schwerpunktmäßig im östlichen Bereich, genauer im Kreuzungsbereich „Südstadtring“/„Paul-Suhr-Straße“ organisiert.
Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für den Stadtbezirk Süd.
Standort-Abgrenzung <i>(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)</i>	 <p>Quelle: EHK Halle (Saale) 2020, S. 76.</p>

Quelle: Eigene Darstellung nach EHK Halle (Saale) 2020; S. 76f.

4.6 Bewertung der angebots- und nachfrageseitigen Strukturen

Im Hinblick auf die im Anschluss folgende Bewertung des Planvorhabens hinsichtlich der absetzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen sind folgende räumliche, quantitative und qualitative Rahmenbedingungen von besonderer Bedeutung:

- **Aus nahversorgungsstruktureller bzw. räumlicher Sicht** ist die Ausstattung mit nahversorgungsrelevanten Angeboten im hergeleiteten Untersuchungsraum aktuell als flächendeckend einzustufen (s. Kapitel 4.2).
- Der Vorhabenstandort befindet sich gemäß EHK Halle (Saale) 2020 außerhalb eines Zentralen Versorgungsbereiches. Der Standort verfügt über eine gute MIV- und ÖPNV-Anbindung (s. Kapitel 3.1).
- Die Verkaufsflächenausstattung im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel im Untersuchungsraum ist als überdurchschnittlich (rd. 0,53 m² VKF NuG/EW) einzustufen. Dies ist insbesondere auf die im Untersuchungsraum verorteten, großzügig dimensionierten SB-Warenhäuser Kaufland und Globus zurückzuführen. Diese verfügen aufgrund ihrer verkehrsgünstigen Lage, der Verkaufsflächendimensionierung sowie der Kopplungsvorteile am jeweiligen Standort über eine über den Untersuchungsraum hinausgehende Strahlkraft, wodurch diese auch einen nennenswerten Einwohneranteil außerhalb des Untersuchungsraumes versorgen (s. Kapitel 4.3).
- Die Zentralität im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel beträgt in dem Untersuchungsgebiet rd. 112. Dies bedeutet, dass im Untersuchungsraum insbesondere aufgrund der Randlage des Globus-Marktes und des Kaufland-Marktes signifikante Kaufkraftzuflüsse induziert werden.
- Bis zum Prognosehorizont (Ende 2023) ist für den Untersuchungsraum eine durchschnittliche Entwicklung der Nachfrage im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel um + rd. 3,5 % bzw. rd. 6,3 Mio. Euro auf rd. 185,9 Mio. Euro festzustellen. Demnach ist perspektivisch von einer höheren Nachfragebasis auszugehen. Die positive Prognose wirkt sich auf das Planvorhaben sowie auf die Bestandsstrukturen gleichermaßen aus.

Zusammenfassung

Im Hinblick auf **mögliche Auswirkungen** ist relevant: 15 der 31 strukturprägenden Wettbewerber im Untersuchungsraum sind innerhalb der zentralen Versorgungsbereiche angesiedelt. Demnach lässt sich derzeit ein ausgeprägtes Angebot innerhalb der zentralen Versorgungsbereiche feststellen. Dies gilt insbesondere auch, da in jedem ZVB (innerhalb des Untersuchungsraumes) mindestens ein strukturprägender Anbieter vertreten ist. Es ist anzunehmen, dass vorhabenbedingte Umsatzumverteilungen sich insbesondere für die in räumlicher Nähe befindlichen Lebensmittelanbieter (insb. systemgleiche bzw. -ähnliche Lebensmittelanbieter) im Untersuchungsraum ergeben werden.

5 Marktposition des Planvorhabens

In diesem Kapitel erfolgt, unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflussgrößen, die Abgrenzung eines Einzugsgebietes sowie die Herleitung einer Umsatzprognose für das Planvorhaben.

5.1 Einzugsgebiet

Grundsätzlich ist anzumerken, dass Einzugsgebiete nicht als statische Gebilde anzusehen sind, sondern vielmehr als modellhafte Abbildung eines Teilraumes, aus dem potenziell der wesentliche Kundenanteil des betrachteten Vorhabens stammt. Mögliche diffuse Zuflüsse von außerhalb liegen in der Natur der Sache. Das Einzugsgebiet endet deshalb nicht an den dargestellten Grenzen. Aus den über das abgegrenzte Einzugsgebiet hinausgehenden Bereichen ist mit gewissen Streuumsätzen zu rechnen. Diese Gebiete sind nicht zum Einzugsgebiet zu zählen, da die Verflechtungsintensität deutlich nachlässt und die Einflüsse von Konkurrenzstandorten deutlich überwiegen.

Bei der Abgrenzung des perspektivischen Einzugsgebiets haben ergänzend zur Angebots- und Nachfragesituation insbesondere folgende Punkte Berücksichtigung gefunden:

- die zu erwartende Attraktivität und Anziehungskraft des Planvorhabens (u. a. Branche, Betreiber, Größe, Standorteigenschaften);
- die projektrelevante Wettbewerbssituation, wie z. B. die Entfernung und Attraktivität der relevanten Wettbewerber im engeren und weiteren Standortumfeld;
- die verkehrlichen, topographischen und naturräumlichen Gegebenheiten im Untersuchungsraum;
- die sich durch Raum-Zeit-Distanzen ergebenden Einkaufsorientierungen der Wohnbevölkerung.

Das **Kerneinzugsgebiet** des Planvorhabens umfasst unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation, des siedlungsräumlichen Umfeldes und der städtebaulich limitierenden Faktoren die umliegenden Siedlungsbereiche des Stadtteils Lutherplatz/Thüringer Bahnhof. Im Süden reicht es bis zum Südfriedhof bzw. der Huttenstraße. In westlicher Richtung reicht das Kerneinzugsgebiet in seiner Ausdehnung bis an die Beethovenstraße, da der ZVB Beesener Straße sowie die Industrie-/Gewerbeeinheiten (Maschinenbau) das Einzugsgebiet limitieren. Im Osten stellen Kleingartenanlagen und der Thüringer Güterbahnhof eine Begrenzung dar. Im Norden erstreckt sich das Kerneinzugsgebiet bis zur Karl-Meseberg-Straße bzw. Thüringer Straße. Hier limitiert insbesondere der systemgleiche EDEKA-Markt eine weitere Ausdehnung. Im Kerneinzugsgebiet ist aufgrund des siedlungsräumlichen Zusammenhangs sowie einer guten (fußläufigen) Erreichbarkeit mit einer hohen Marktdurchdringung durch das Planvorhaben zu rechnen.

Das **erweiterte Einzugsgebiet** umfasst darüber hinaus Siedlungsbereiche der Stadtteile südliche Innenstadt, Gesundbrunnen und Damaschkestraße sowie das NVZ Beesener Straße und

Teile des NVZ Vogelweide. Südlich reicht es bis zur Straße Vogelweide bzw. Damaschkestraße. Östlich wird das erweiterte Einzugsgebiet von dem Europaweg und der Rudolf-Ernst-Weise-Straße (B 6) begrenzt. In westlicher Richtung reicht es bis zum Straßenzug Paul-Suhr-Straße und Straße der Republik. Im Norden verläuft die Grenze des erweiterten Einzugsgebietes entlang der Willy-Brandt-Straße und der Wörlitzer Straße. Eine weitere Ausdehnung des erweiterten Einzugsgebietes ist zudem aufgrund der bestehenden Angebotsstrukturen sowie aufgrund der lokalen Strahlkraft des Planvorhabens nicht gegeben. Im erweiterten Einzugsgebiet ist eine geringere Marktdurchdringung des Planvorhabens zu erwarten.

Abbildung 5 stellt den Untersuchungsraum, die Wettbewerbsstandorte sowie das Einzugsgebiet (unterteilt in Kerneinzugsgebiet und erweitertes Einzugsgebiet) dar.

Abbildung 5: Einzugsgebiet des Planvorhabens



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL; Abgrenzungen ZVB: EHK Halle (Saale) 2020; Wettbewerbsdarstellung: Vor-Ort-Erhebung 02/2020.

5.2 Umsatz des Bestandsobjektes

Durch die Auswertung fachwissenschaftlicher Grundlagen sowie unter Beachtung der standortspezifischen Rahmenbedingungen für den Untersuchungsraum und den Mikrostandort wird die derzeitige Flächenproduktivität des Bestandsmarktes abgeleitet. Dabei sind folgende Aspekte von besonderer Bedeutung:

Die durchschnittliche Flächenproduktivität des Betreibers REWE beträgt rd. 3.970 Euro/m² VKF pro Jahr bei einer durchschnittlichen Gesamtverkaufsfläche von rd. 1.510 m² ²¹. Die bestehende Verkaufsfläche i. H. v. insgesamt 1.197 m² (inkl. VKF des Getränkemarktes) ist demnach und insbesondere auch unter Berücksichtigung aktueller Markteintrittsgrößen des Betreibers als unterdurchschnittlich zu bewerten.

Auf dieser Basis lässt sich anhand folgender Faktoren eine zu erwartende Flächenproduktivität des Bestandsmarktes REWE ableiten.

Nachfrageseitige Faktoren

- Der Untersuchungsraum weist ein unterdurchschnittliches einzelhandelsrelevantes Kaufkraftniveau auf (rd. 89; vgl. IfH 2019). Bezogen auf das durchschnittliche Kaufkraftniveau in Sachsen-Anhalt (rd. 91), wird ebenfalls ein leicht unterdurchschnittlicher Wert erreicht.
- Die Zentralität im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel beträgt in dem Untersuchungsgebiet rd. 112. Dies bedeutet, dass im Untersuchungsraum insbesondere aufgrund der Randlage des Globus-Marktes und des Kaufland-Marktes signifikante Kaufkraftzuflüsse induziert werden.

Im Untersuchungsraum des Planvorhabens herrscht ein unterdurchschnittliches Kaufkraftniveau (rd. 11 % zum Bundesdurchschnitt). Angesichts des unterdurchschnittlichen Kaufkraftniveaus sowie der relativ hohen Zentralität im Untersuchungsraum (induziert durch Vollsortimenter), ergibt sich aus fachgutachterlicher Sicht eine eher geringere Flächenproduktivität des Planvorhabens im Vergleich zur bundesdurchschnittlichen Flächenproduktivität des Betreibers REWE.



Angebotsseitige Faktoren

- Die Verkaufsflächenausstattung im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel ist im Untersuchungsraum aktuell als überdurchschnittlich einzustufen (rd. 0,53 m² VKF

²¹ Eigene Berechnungen Stadt + Handel auf Basis Hahn Retail Estate Report 2020/2021.

NuG/EW)²². Dies ist insbesondere auf die im Untersuchungsraum verorteten, großzügig dimensionierten SB-Warenhäuser Kaufland und Globus zurückzuführen. Diese verfügen am jeweiligen Standort über eine über den Untersuchungsraum hinausgehende Strahlkraft.

- Erhöhung des Wettbewerbsdrucks durch die angedachte (und hier bereits rechnerisch berücksichtigte) Erweiterung der Lebensmitteldiscounter NETTO und ALDI Nord im NVZ Beesener Straße.

Aufgrund der überdurchschnittlichen Verkaufsflächenausstattung im Untersuchungsraum und des relativ hohen Wettbewerbsdrucks (insb. NVZ Beesener Straße) ergibt sich aus fachgutachterlicher Sicht eine eher geringere Flächenproduktivität des Planvorhabens im Vergleich zur bundesdurchschnittlichen Flächenproduktivität des Betreibers REWE.



Standortspezifischen Rahmenbedingungen

- Der Vorhabenstandort befindet sich außerhalb eines (faktischen) ZVB in einer integrierten Lage und weist somit über eine gewisse Mantelbevölkerung auf.
- Die Verkaufsflächendimensionierung i. H. v. 1.197 m² liegt deutlich unterhalb des, der Flächenproduktivität zu Grunde liegenden, Durchschnittswertes. Ergänzend weist der REWE-Markt – bezogen auf die Gesamtverkaufsfläche – über einen überdurchschnittlich dimensionierten Getränkemarkt auf. Das Sortiment Getränke weist einen relativ hohen Flächenbedarf bei relativ geringer Flächenleistung auf, wodurch eher ein Absinken der Flächenproduktivität zu erwarten ist.
- Der Lebensmittelsupermarkt ist in den bestehenden Wettbewerbsstrukturen bereits etabliert (Erweiterungsvorhaben) und verfügt aktuell über eine nicht mehr vollkommen marktgängige Verkaufsflächendimensionierung.
- Der Bestandsmarkt weist eine sehr gute MIV- und eine gute ÖPNV-Anbindung auf.

Eine gute MIV- und ÖPNV-Anbindung entsprechen grundsätzlichen Standortanforderungen von Lebensmittelmärkten. Der Bestandsmarkt weist mit 1.197 m² (inkl. Getränkemarkt) eine unterdurchschnittliche GVKF für den Betreiber REWE und gleichzeitig einen relativ hohen Anteil an Getränken (eher geringere Flächenproduktivität) auf. Die Lagegunst induziert für den Standort demnach aus fachgutachterlicher Sicht keine nennenswerten Argumente für ein Abweichen der Flächenproduktivität im Vergleich zur bundesdurchschnittlichen Leistungsfähigkeit des Betreibers REWE.



²² **Bundesdeutscher Durchschnitt: 0,41 m² VKF NuG/EW**, Quelle: Eigene Berechnung auf Basis EHI 2020: Verkaufsflächen strukturprägender (VKF > 400 m², inkl. Nonfood-Flächen).

Unter Beachtung der dargelegten Rahmenbedingungen ist davon auszugehen, dass der Bestandsbetrieb REWE inkl. Getränkemarkt eine Flächenproduktivität erzielen wird, die unter dem Bundesdurchschnitt liegt. Die aktuelle Flächenproduktivität wird somit mit **rd. 3.600 Euro/m² VKF pro Jahr** für den Lebensmittelmarkt (inkl. Getränkemarkt) angenommen.

5.3 Umsatzprognose Planvorhaben

Durch die vorgesehene Erweiterung wird es zu einer Modernisierung und Attraktivierung des Betriebes kommen. Die folgende Herleitung der künftigen Flächenproduktivität des Vorhabens berücksichtigt diese Veränderungen in Form einer Bewertung der Wirkung des Gesamtvorhabens unter Berücksichtigung der Erweiterung um insgesamt 803 m² GVKF und der damit einhergehenden gesteigerten Gesamtattraktivität des Betriebes und deren Umsatzrelevanz sowie der sich dadurch verändernden Flächenproduktivität.

- Es wird davon ausgegangen, dass eine Erweiterung u. a. zu einer Optimierung logistischer und arbeitsprozessualer Abläufe beitragen wird. Diese Effekte werden auf der Kostenseite relevant und beeinflussen den Umsatz nicht.
- Mit einer Erweiterung werden insbesondere auch breitere Gänge und übersichtlichere Sortimentspräsentationen realisiert, woraus ein höherer Flächenbedarf je Sortiment resultiert.
- Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei nahezu gleichbleibender Sortiments- und Artikelanzahl die Flächenproduktivität eher absinkt, da lediglich die Präsentationsfläche zunimmt.
- Es ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass es durch die vorgesehene Verkaufsflächenerweiterung des Lebensmittelmarktes zu einer Modernisierung und Optimierung des Vorhabens in Relation zu Wettbewerbsstrukturen (Verkaufsflächendimensionierung, Sortimentsstruktur, Angebotspräsentation) kommen wird.
- Bis zum Prognosehorizont (Ende 2023) ist für den Untersuchungsraum eine durchschnittliche Entwicklung der Nachfrage im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel um + rd. 3,5 % bzw. rd. 6,3 Mio. Euro auf rd. 185,9 Mio. Euro festzustellen. Demnach ist perspektivisch von einer höheren Nachfragebasis auszugehen.
- Im Zuge des Wegfalls des bestehenden REWE-Getränkemarktes und der Integration des Sortiments Getränke in den Hauptmarkt ist eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit zu erwarten.
- Insgesamt ist eine höhere Marktdurchdringung im derzeitigen Einzugsgebiet des Planvorhabens zu begründen; von einer nennenswerten Ausweitung des Einzugsgebietes durch die Erweiterung kann aufgrund der Wettbewerbsstrukturen im Untersuchungsraum nicht ausgegangen werden.

In der Zusammenführung der vorstehenden Argumente ist davon auszugehen, dass der REWE-Markt **nach der Erweiterung** eine für den Betreiber unterdurchschnittliche Flächenproduktivität von **3.800 Euro/m² VKF** erreichen wird. Im Sinne eines Worst Case-Ansatzes wird in einer oberen Variante weiterhin eine Flächenproduktivität von **4.100 Euro/m² VKF** angenommen.

Es ergeben sich somit die nachfolgend dargestellten sortimentspezifischen Umsätze in Spannweiten (Moderate Case und Worst Case):

Tabelle 9: Flächenproduktivitäten und Umsatzprognose des Vorhabens

Sortimente	Bestand		nach Realisierung		Umsatzdifferenz in Mio. Euro*
	Flächenproduktivität in Euro/m ² VKF	Umsatz in Mio. Euro	Flächenproduktivität in Euro/m ² VKF	Umsatz in Mio. Euro	
REWE-Markt					
Nahrungs- und Genussmittel	4.300	2,8	3.800	6,1 - 6,6	+ 3,2 - 3,7
Drogeriewaren		0,4		-	~ 0,8	+ 0,4 - 0,5
sonstige Sortimente		0,4	4.100	~ 0,8	+ 0,4 - 0,5
Zwischensumme		3,6		7,6 - 8,2	+ 4,0 - 4,6
REWE-Getränkemarkt (Bestand: eigenständiger Markt; Planung: Integration in den REWE-Markt)					
Nahrungs- und Genussmittel	2.100	0,8	-	- *	- 0,8
Bäckerei					
Nahrungs- und Genussmittel	-	0,3	-	~ 0,3	+ < 0,1
Gesamtvorhaben*	-	4,6	-	8,0 - 8,6	+ 3,3 - 3,9

Quelle: Flächenproduktivitäten, Umsatzschätzung/-prognose: Eigene Berechnungen auf Basis Hahn Retail Estate Report 2020/2021; Werte auf 100 m² bzw. 0,1 Mio. Euro gerundet;

* Entfällt, da die Fläche des Getränkemarktes in den REWE-Markt integriert werden soll;

* Differenzen zur Gesamt-/Zwischensumme rundungsbedingt möglich.

Unter Zugrundelegung der oben genannten Daten wird für das Planvorhaben ein perspektivischer Jahresumsatz von rd. 8,0 - 8,6 Mio. Euro prognostiziert (+ rd. 3,3 - 3,9 Mio. Euro).

Davon werden rund 6,4 - 6,9 Mio. Euro auf den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel entfallen (+ rd. 2,5 - 3,0 Mio. Euro).

Im Sortiment Drogeriewaren wird ein perspektivischer Jahresumsatz von rd. 0,8 Mio. Euro prognostiziert (+ rd. 0,4 - 0,5 Mio. Euro). Auf die sonstigen Sortimente entfallen ebenfalls rd. 0,8 Mio. Euro des Gesamtumsatzes (+ rd. 0,4 - 0,5 Mio. Euro).

Der Umsatz in den sonstigen Sortimenten verteilt sich auf mehrere verschiedene Sortimente, wodurch pro Sortiment ein relativ geringer Umsatzanteil erreicht wird. Angesichts des geringen Umsatzanteils bei den sonstigen (z. T. zentren- und nahversorgungsrelevanten) Sortimenten sowie im Sortiment Drogeriewaren sind keine städtebaulich negativen Auswirkungen auf Bestand oder Entwicklungsmöglichkeiten (faktischer) zentraler Versorgungsbereiche oder die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung im Untersuchungsraum in diesen Warengruppen zu erwarten. Insofern werden die sonstigen Sortimente sowie das Sortiment Drogeriewaren im weiteren Verlauf der vorliegenden Verträglichkeitsanalyse nicht tiefergehend betrachtet.

6 Auswirkungen des Planvorhabens

Stadt + Handel verfolgt im Hinblick auf die Ermittlung von städtebaulichen Auswirkungen eine Herangehensweise, welche sowohl absatzwirtschaftliche als auch vom Baurecht erfassbare Bewertungsmaßstäbe implementiert.

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass insbesondere zu erwartende Kaufkraftabflüsse bzw. durch das Planvorhaben induzierte Umsatzumverteilungen für die Beurteilung, ob i. S. d. § 34 Abs. 3 BauGB schädliche Auswirkungen auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche zu erwarten sind, von Relevanz sind.

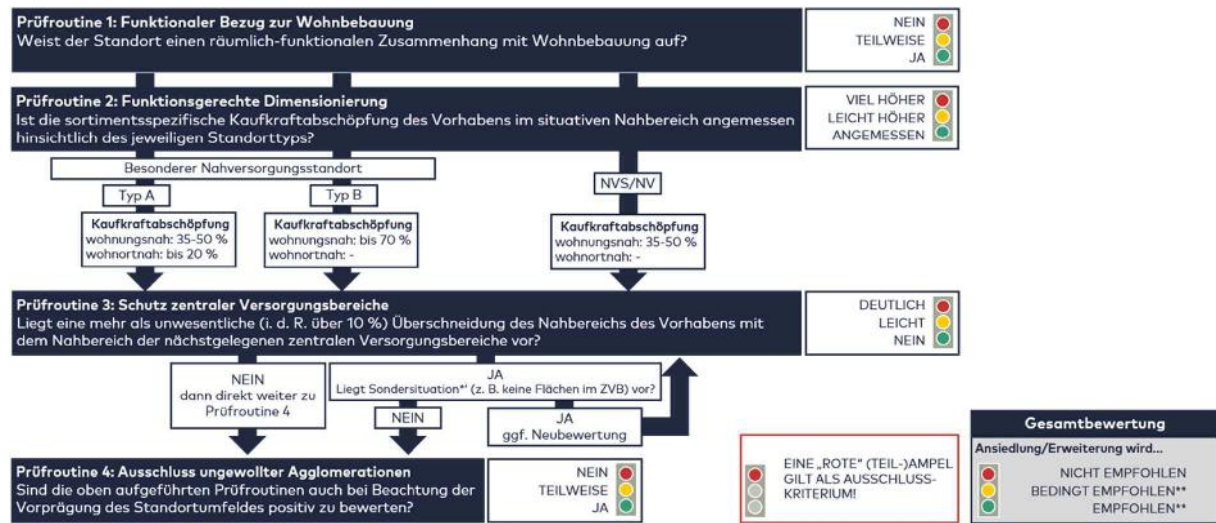
In Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung (u. a. BVerwG AZ 4 C 2.08 und BVerwG AZ 4 C 7.07) sind von einem Planvorhaben schädliche Auswirkungen auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche einer Standortgemeinde dann zu erwarten, wenn es deren Funktionsfähigkeit so nachhaltig stört, dass sie ihren Versorgungsauftrag generell oder hinsichtlich einzelner Branchen nicht mehr substantiell wahrnehmen können. Zudem ist zusätzlich zu prüfen, ob durch das Planvorhaben die „Erholung“ eines ggf. vorgeschädigten (faktischen) zentralen Versorgungsbereiches erschwert oder unmöglich gemacht wird (vgl. BVerwG AZ 4 B 43.16).

Zusätzlich erfolgt im Folgenden eine Einordnung des Planvorhabens in die relevanten Vorgaben und Zielsetzungen des kommunalen Einzelhandelskonzeptes Halle (Saale) 2020 sowie des Landesrechts (LEP S-A 2010) und eine Prüfung der städtebaulichen Verträglichkeit des Vorhabens nach § 11 Abs. 3 BauNVO (hier insbesondere Versorgung der Bevölkerung).

6.1 Einordnung des Planvorhabens hinsichtlich kommunalplanerischer Zielstellungen (Vorgaben des EHK Halle (Saale) 2020)

Stadt + Handel weist ergänzend darauf hin, dass das Planvorhaben in seiner geprüften Verkaufsflächendimensionierung auch den kommunalplanerischen Zielstellungen gemäß EHK Halle (Saale) 2020 (hier: insb. Nahversorgungsprüfschema) entspricht.

Abbildung 6: Nahversorgungsprüfschema gemäß EHK Halle (Saale) 2020



Quelle: EHK Halle (Saale) 2020, S. 134.

Nachweis der städtebaulichen Integration (1. Prüfroutine)

Gemäß Nahversorgungsprüfschema ist eine Konformität zur 1. Prüfroutine gegeben, wenn der Vorhabenstandort vorwiegend von Wohnsiedlungsbereichen umgeben ist bzw. ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zu diesen Bereichen besteht. Das bedeutet, dass der Vorhabenstandort von mindestens zwei, besser drei Seiten und mehr von Wohnbebauung umgeben sein sollte. Zusätzlich sollte eine fußläufige Anbindung zu den umgebenden Wohnsiedlungsbereichen vorhanden sein (Fußwege, Querungshilfen bei stark befahrenen Straßen, keine naturräumlichen oder städtebaulichen Barrieren) (vgl. Stadt + Handel 2020: S. 134).

Bezüglich der Einordnung des in Rede stehenden REWE-Standortes nach Prüfroutine 1 des Prüfschemas lässt sich folgendes feststellen:

Der Vorhabenstandort wird im EHK Halle 2020 als Nahversorgungsstandort ausgewiesen (vgl. Stadt + Handel 2020: S. 128) und steht in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Siedlungsbereich des Stadtteils Lutherplatz/Thüringer Bahnhof (s. Kapitel 3.1). Der zu prüfende Standort ist sowohl in Norden als auch im Süden von Wohnbebauung umgeben. Westlich des Standortes befindet sich die Feuerwache Süd. Der REWE-Standort ist zudem durch Fußwegverbindungen aus den angrenzenden Wohnsiedlungen zu erreichen.

Der Prüfstandort (ausgewiesener Nahversorgungsstandort) ist in die umliegenden Wohnsiedlungsbereiche eingebettet. Demnach wird die 1. Prüfroutine erfüllt.



Funktionsgerechte Dimensionierung (2. Prüfroutine)

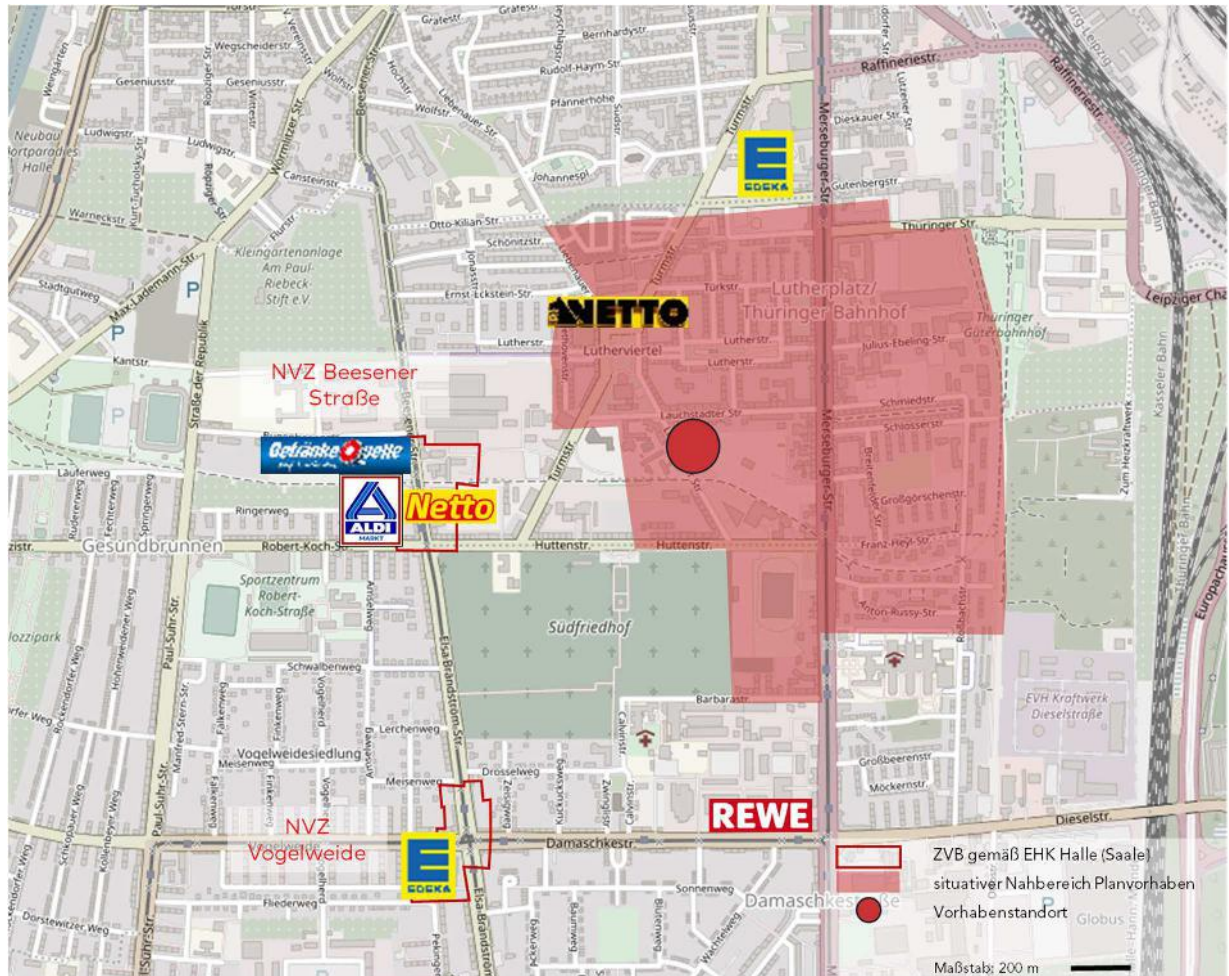
Gemäß des Nahversorgungsprüfschemas ist vom Prüfstandort ausgehend ein wesentlicher Teil des Umsatzes aus dem situativen Nahbereich abzuschöpfen. Dieser Fall ist aus fachgutachterlicher Sicht vorhanden, wenn die Umsatzerwartung des jeweiligen Standorttyps einen gewissen Anteil der sortimentspezifischen Kaufkraft im situativen Nahbereich nicht überschreitet. Grund hierfür ist die Verteilung der Versorgungseinkäufe auch auf andere Einzelhandelsstandorte und Betriebstypen. Nahversorgungsstandorte und integrierte Nahversorger leisten einen wesentlichen Bestandteil zur Optimierung und Sicherung der Nahversorgungssituation. Angesichts dessen, ist eine Kaufkraftabschöpfungsquote zwischen 35 und 50 % durchaus als angemessen zu bewerten (vgl. Stadt + Handel 2019, S. 135). Bei dem Prüfstandort in der Liebenauer Straße handelt es sich um einen solchen integrierten Nahversorger.

Nahbereichsabgrenzung

Für die Einordnung einer möglichen Erweiterung des REWE-Marktes in das Prüfschema ist es erforderlich, den situativen Nahbereich des zu prüfenden Standorts zu bestimmen. Der situative Nahbereich des Planvorhabens ist identisch zu dem Kerneinzugsgebiet (fußläufiger Nahbereich), welches in Kapitel 5.1 bereits bestimmt wurde.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Abgrenzung des situativen Nahbereichs des Vorhabenstandortes auf.

Abbildung 7: Situativer Nahbereich des Planvorhabens an der Liebenauer Straße 62-64



Quelle: Wettbewerbsdarstellung: Vor-Ort-Erhebung 2018 sowie Aktualisierung 09/2020; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL; ZVB-Abgrenzungen: EHK Halle (Saale) 2020 (Stadt + Handel 2019).

Die folgende Tabelle stellt die einzelhandelsrelevante Kaufkraft im standortbezogenen Nahbereich dem prognostizierten Umsatz des Planvorhabens im Hauptsortiment (= Nahrungs- und Genussmittel) gegenüber.

Tabelle 10: Prüfung der Nahversorgungsfunktion (standortbezogener Nahbereich)

Parameter	Nahrungs- und Genussmittel
Einwohner 2023	6.441
Kaufkraft in Mio. Euro	14,3
Umsatzprognose Planvorhaben in Mio. Euro	6,4 - 6,9
Rechnerische Kaufkraftabschöpfung des Vorhabens in %	45 - 48

Quelle: Eigene Berechnungen; Kaufkraftdaten: IfH 2019; Umsatzprognose: ständige Auswertung handelsspezifischer Fachliteratur; Einwohnerdaten: GfK 2019 und Fachbereich Einwohnerwesen Halle; Werte gerundet.

Die Berechnung der Kaufkraftabschöpfung zeigt, dass durch den REWE-Markt im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel zukünftig rechnerisch ein Anteil von rd. 45 - 48 % der sortimentspezifischen Kaufkraft im Nahbereich gebunden wird.

Zusammenfassende Bewertung

- Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Planvorhaben sowohl zur räumlichen als auch zur qualitativen und quantitativen Verbesserung der wohnortnahen Versorgung der Bevölkerung beiträgt. Bei einer Standortaufgabe des Planvorhabens ist von einer deutlichen Verschlechterung der räumlichen Nahversorgung insbesondere im östlichen und südöstlichen Stadtgebiet auszugehen. Somit ist eine langfristige Sicherung des REWE-Marktes anzustreben. Dies gilt insbesondere im Zuge einer perspektivischen städtebaulichen Aufwertung im Standortumfeld durch die geplante Mixed-Use-Immobilie.
- Das Planvorhaben REWE ist in den bestehenden Versorgungsstrukturen der Stadt Halle (Saale) bereits etabliert. Der Vorhabenstandort ist gem. EHK Halle (Saale) 2020 als integrierter Nahversorger ausgewiesen. Es handelt sich somit nicht um eine unkontrollierte Neuansiedlung außerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches, sondern um die Bestandssicherung eines Betriebes mit Versorgungsfunktion.
- Die Kaufkraft-Abschöpfung im standortbezogenen Nahbereich des Planvorhabens beträgt rd. 45 - 48 %. Entsprechend der Analyse möglicher absatzwirtschaftlicher Auswirkungen und deren städtebaulichen Bewertung werden durch das Vorhaben keine wesentlichen Beeinträchtigungen auf zentrale Versorgungsbereiche oder die Nahversorgungsstruktur ausgelöst (s. Kapitel 6.4). Das Planvorhaben ist somit als angemessen dimensioniert zu bewerten.

Die Kaufkraft-Abschöpfung im standortbezogenen Nahbereich des Planvorhabens beträgt rd. 45 - 48 %. Entsprechend der Analyse möglicher absatzwirtschaftlicher Auswirkungen und deren städtebaulichen Bewertung werden durch das Vorhaben keine wesentlichen Beeinträchtigungen auf zentrale Versorgungsbereiche oder die Nahversorgungsstruktur ausgelöst. Dem Planvorhaben ist somit eine überwiegende Ausrichtung auf die verbrauchernahe Versorgung zu attestieren.

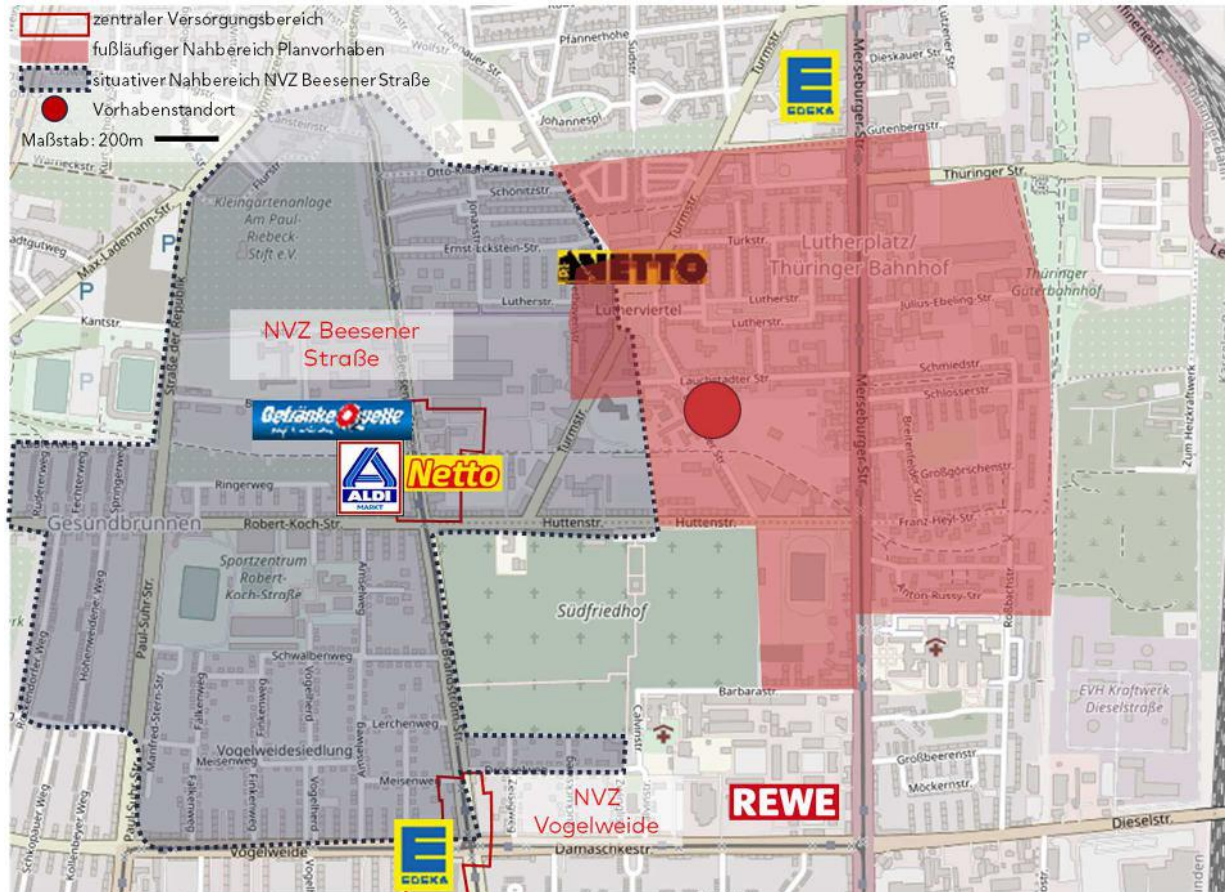


Schutz zentraler Versorgungsbereiche (3. Prüfroutine)

Laut den Zielen zur Nahversorgung im EHK Halle (Saale) 2020 sind die zentralen Versorgungsbereiche zu sichern und vor Funktionsverlusten, die durch neue Ansiedlungen oder auch Erweiterungen von Betrieben außerhalb der zentralen Versorgungsbereiche entstehen könnten, zu schützen. Daher soll sich der situative Nahbereich des Prüfstandortes nicht mehr als unwesentlich mit dem situativen Nahbereich des nächstgelegenen zentralen Versorgungsbereiches überschneiden. Bei einer Überschneidung von bis zu 10 % ist keine wesentliche

Überschneidung festzustellen. Eine Überschneidung von bis zu 20% wird im Rahmen des Prüfschemas als „leichte“ Überschneidung gewertet und erfährt eine entsprechende Abwertung („gelbe Ampel“) (vgl. Stadt + Handel 2020, S. 138).

Abbildung 8: Darstellung der Überschneidung der Nahbereiche



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL; Abgrenzungen ZVB: EHK Halle (Saale) 2020; Wettbewerbsdarstellung: Vor-Ort-Erhebung 2018 sowie Aktualisierung 09/2020.

Unter Berücksichtigung des situativen Nahbereichs des zu prüfenden Standorts sind Überschneidungen von rd. 8 % der Einwohnerzahl mit dem Nahbereich des NVZ Beesener Straße (s. Abbildung 8 und Tabelle 11). Laut EHK Halle (Saale) 2020 gilt eine Überschneidung von bis zu 10 % i. d. R. als angemessen. Im vorliegenden Fall liegt die Überschneidung mit dem ZVB bei rd. 8 % und ist folglich im Ampelsystem mit einer „grünen Ampel“ zu bewerten (vgl. Stadt + Handel 2020, S. 138).

Tabelle 11: Überschneidung des Nahbereiches mit dem vom ZVB NVZ Beesener Straße

Parameter	Werte
Einwohner (Ende 2023) im zu versorgenden Gebiet des ZVB NVZ Beesener Straße	rd. 8.850
Einwohner im Überschneidungsbereich (Ende 2023)	rd. 750
Anteil in %	rd. 8 %

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis Einwohnerzahlen des Fachbereich Einwohnerwesen Halle sowie auf Straßenabschnitts-Ebene der GFK 2019; Einwohnerzahlen auf 50 gerundet.

Angesichts der Überschneidung von rd. 8 % kann eine konzeptkonforme Überschneidung der Nahbereiche des zu prüfenden Standortes und des ZVB NVZ Beesener Straße konstatiert werden. Dies begründet sich insbesondere angesichts der wichtigen Versorgungsfunktion für die östlich vom Prüfstandort gelegenen Siedlungsgebiete. Ergänzend handelt es sich um einen integrierten Nahversorger, welcher im Nahversorgungsgefüge bereits etabliert ist (Erweiterungsvorhaben).

Bezüglich der im ZVB NVZ Beesener Straße verorteten Lebensmittelmärkte (hier insb.: NETTO- und ALDI Nord) ist zu berücksichtigen, dass beide Märkte perspektivisch eine Erweiterung ihrer Bestandsmärkte anstreben. Weiterhin unterscheiden sich die bestehenden Lebensmitteldiscounter hinsichtlich ihrer Angebotsbreite und -tiefe von dem Betriebstyp des Planvorhabens (Vollsortimenter). Darüber hinaus profitieren die Märkte von Kopplungsvorteilen durch die weiteren Angebotsstrukturen innerhalb des ZVB. Angesichts der vorgenannten Gründe ist die geringe Überschneidung der Nahbereiche des Planvorhabens und des ZVB NVZ Beesener Straße nochmals zu relativieren.

Für die dritte Prüfroutine ist eine Konformität zum Prüfschema angesichts der Überschneidung von unter 10 % gegeben.



Ausschluss ungewollter Agglomerationen (4. Prüfroutine)

Bei dem Planvorhaben handelt es sich um die Erweiterung eines bestehenden, solitären Einzelhandelsbetriebes (ausgewiesener nahversorgungsstandort), wodurch der Tatbestand einer ungewollten Agglomeration auszuschließen ist. **Prüfroutine 4 ist als nicht untersuchungsrelevant einzustufen.**

Die vierte Prüfroutine ist für den zu prüfenden Standort nicht untersuchungsrelevant.

Das Planvorhaben ist konform zu den kommunalplanerischen Zielstellungen gemäß EHK Halle (Saale) 2020 (hier: insb. Nahversorgungsprüfschema).

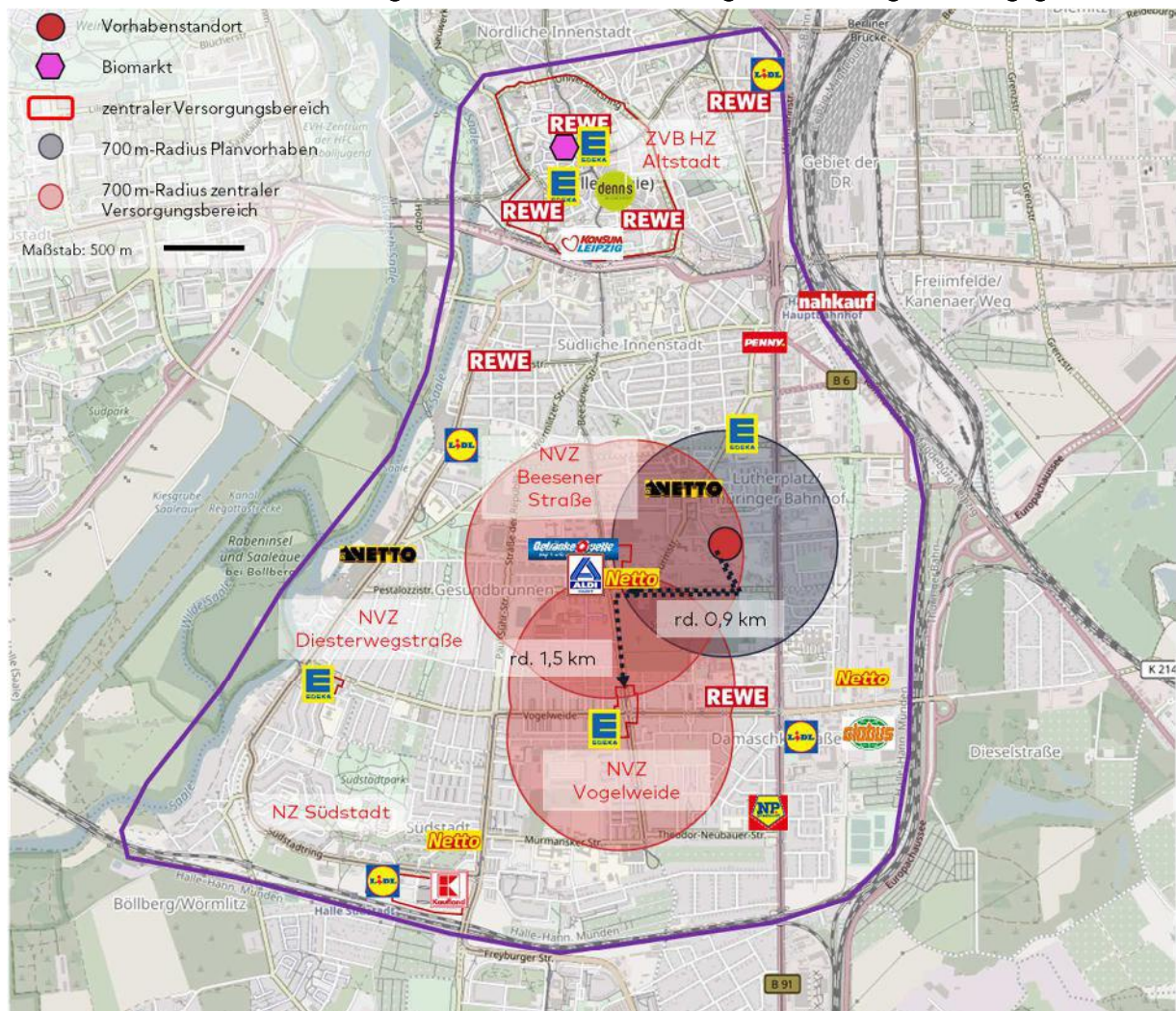
6.2 Abstand zu betroffenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen und Überschneidung der Einzugsgebiete

Im Folgenden wird der Vorhabenstandort in die räumliche Lage der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche eingeordnet.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Entfernungen (Fahrdistanz) zwischen dem Vorhabenstandort und den (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen im Untersuchungsraum sowie die Überschneidung der (schematischen) 700 m-Radius²³ der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche mit dem (schematischen) 700 m-Radius des Vorhabens.

²³ Gemäß EHK Halle (Saale) 2020 wird eine Gehzeit von rd. 10 min bzw. eine fußläufige Entfernung von 700 bis 1.000 m als Qualitätskriterium der fußläufigen, wohnungsnahen Versorgung angenommen. Für die Analyse der Nahversorgungsstruktur sind die Nahbereiche der filialisierten Lebensmittelmärkte durch **Radien von 500 m und 700 m Luftlinie** um den Angebotsstandort herum zu ermitteln. Sofern Siedlungsbereiche innerhalb eines solchen Radius liegen, kann dort von einer ausreichenden fußläufigen Nahversorgung ausgegangen werden. In Gebieten außerhalb dieser gekennzeichneten Bereiche ist die räumliche Nahversorgungssituation als nicht optimal zu bewerten (vgl. EHK Halle (Saale) 2020, S. 110).

Abbildung 9: Abstand zu den nächstgelegenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen im Untersuchungsraum und Überschneidung der fußläufigen Einzugsgebiete



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL; Abgrenzungen ZVB: EHK Halle (Saale) 2020; Wettbewerbsdarstellung: Vor-Ort-Erhebung 2018 sowie Aktualisierung 09/2020.

Wie die obenstehende Abbildung zeigt, befindet sich der nächstgelegene (faktische) zentrale Versorgungsbereich **NVZ Beesener Straße** in rd. 0,9 km Entfernung (Fahrdistanz) zum Vorhabenstandort. Der (faktische) **ZVB NVZ Vogelweide** befindet sich in rd. 1,5 km Entfernung (Fahrdistanz) zum Vorhabenstandort. Aufgrund der geringen Entfernung des Vorhabenstandortes zu den nächstgelegenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen NVZ Beesener Straße und NVZ Vogelweide bestehen wesentliche Überschneidungen der jeweiligen (schematisch dargestellten) fußläufigen Einzugsbereiche (700 m-Radien).

Die weiteren (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche befinden sich in erheblich größerer Entfernung (> 1,9 km) zum Vorhabenstandort (s. Untersuchungsraum, Kapitel 4.2), wodurch Überschneidungen der fußläufigen Einzugsgebiete ausgeschlossen sind.

(Faktischer) ZVB NVZ Beesener Straße

In rd. 0,9 km westlicher Entfernung befindet sich der (faktische) ZVB NVZ Beesener Straße. Dieser verfügt mit den Lebensmitteldiscountern NETTO und ALDI Nord sowie einem Getränkemarkt über strukturprägende Anbieter in den untersuchungsrelevanten Kernsortimenten Nahrungs- und Genussmittel. Der (faktische) ZVB übernimmt gemäß EHK Halle (Saale) 2020 insbesondere aufgrund der hier angesiedelten strukturprägenden Anbieter eine Versorgungsfunktion für die umgebenden Siedlungsbereiche (insbesondere Lutherplatz/Thüringer Bahnhof, Gesundbrunnen). Die Überschneidung der Einzugsgebiete des (faktischen) ZVB und des Planvorhabens deutet auf eine erhöhte Wechselbeziehung hinsichtlich der Umsatzflüsse hin, wenngleich zwischen beiden Standorten durch die Industrie-/Gewerbefläche (Maschinenbau) eine gewisse Barriere gegeben ist.

(Faktischer) ZVB NVZ Vogelweide

In rd. 1,5 km südlicher Entfernung befindet sich der (faktische) ZVB NVZ Vogelweide. Der (faktische) ZVB verfügt mit dem EDEKA-Markt über einen strukturprägenden Anbieter im untersuchungsrelevanten Kernsortiment Nahrungs- und Genussmittel. In diesem Zusammenhang ist eine nennenswerte Überschneidung der Einzugsgebiete des (faktischen) ZVB und des Planvorhabens festzustellen. Dies deutet auf eine erhöhte Wechselbeziehung hinsichtlich der Umsatzflüsse hin, wenngleich der Südfriedhof eine deutliche Barriere darstellt und die Überschneidung der Einzugsbereiche in der Realität demnach teilweise zu relativieren ist.

Im Hinblick auf eine Überschneidung der Einzugsgebiete der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche mit dem Einzugsgebiet des Planvorhabens ist insgesamt betrachtet festzuhalten:

Die Ausführungen in diesem Kapitel liefern einen Hinweis darauf, dass das Vorhaben – aufgrund der geringen räumlichen Distanz – gewisse Kaufkraftanteile aus den Einzugsgebieten der nahegelegenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche NVZ Beesener Straße und NVZ Vogelweide bindet.

Für die weiteren (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum ist angesichts der hohen räumlichen Distanz (> 1,9 km) mit allenfalls einer marginalen Überschneidung der Einzugsgebiete und mit keiner Überschneidung der jeweiligen fußläufigen Einzugsgebiete zu rechnen.

Angesichts dessen sowie aufgrund der Untersuchungsergebnisse in Kapitel 6.3 ist eine Würdigung der konkreten absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen auf die (faktischen) ZVB NVZ Beesener Straße und NVZ Vogelweide von hoher Bedeutung (s. Kapitel 6.4).

Der Aspekt der Systemüberschneidung/Wettbewerbsintensität und somit die Frage der konkreten absatzwirtschaftlichen Auswirkungen wird durch eine Auswirkungsbetrachtung in der Berechnung der Umsatzumverteilungen in Kapitel 6.4 weiter qualifiziert.

6.3 Relation der sortimentspezifischen Verkaufsflächen im Bestand zum Planvorhaben

Folgend werden die Verkaufsflächenbestandsdaten der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel der sortimentspezifischen Verkaufsfläche des Planvorhabens (2.000 m² GVKF zzgl. 20 m²VKF Bäcker, somit 1.620 m² VKF NuG) gegenübergestellt.

Die Ergebnisse dieses Bewertungsaspekts sind im Folgenden dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Kriterium der Verkaufsflächenrelation als alleiniges Kriterium für die Bewertung von Auswirkungen auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche nicht für eine abschließende Bewertung geeignet ist. Vielmehr liefert dieses einen von mehreren Anhaltswerten. In den nachfolgenden Kapiteln werden daher weitere Beurteilungskriterien geprüft und bewertet, bevor eine abschließende Bewertung des Planvorhabens erfolgen kann.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Verkaufsflächenrelation des Planvorhabens in dem untersuchungsrelevanten Sortiment Nahrungs- und Genussmittel in Bezug auf die relevanten Bestandsstrukturen in den (faktischen) ZVB NVZ Beesener Straße und NVZ Vogelweide dar.

Tabelle 12: Verkaufsflächenrelation des Planvorhabens zu den Bestandsstrukturen der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche NVZ Beesener Straße und NVZ Vogelweide

Lage	VKF NuG im Bestand in m ²	VKF-Relation NuG in %
NVZ Beesener Straße (inkl. Erweiterung NETTO und ALDI Nord)	2.400	~ 68 (+ 24)
NVZ Vogelweide	900	> 100

Quelle: Eigene Berechnung; Verkaufsfläche: Vor-Ort-Erhebung 2018 sowie Aktualisierung 09/2020; Werte gerundet.

Wie die dargestellten sortimentspezifischen Relationen der Verkaufsflächen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel belegen, hat die Verkaufsfläche des Planvorhabens im Vergleich zu den Bestandsstrukturen bzw. den geplanten Erweiterungen des (faktischen) zentralen Versorgungsbereiches NVZ Beesener Straße sowie des NVZ Vogelweide ein nicht unwesentliches Gewicht.

Verkaufsflächenrelation im untersuchungsrelevanten Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel in Bezug auf den (faktischen) ZVB NVZ Beesener Straße

Die Verkaufsflächenrelation des Planvorhabens im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel i. H. v. rd. 68 % (+ 24 %-Punkte) in Bezug auf den (faktischen) ZVB NVZ Beesener Straße ist als hoch einzustufen.

Die sortimentspezifische VKF im (faktischen) ZVB wird überwiegend durch die strukturprägenden Lebensmitteldiscounter NETTO und ALDI Nord bereitgestellt. Die beiden Märkte

weisen einen vom Planvorhaben REWE differenten Betriebstyp auf. Das Planvorhaben weist insbesondere für die östlichen und südöstlichen Siedlungsbereiche eine Versorgungsfunktion auf, wodurch in diesen Bereichen keine wesentliche Überschneidung mit der Versorgungsfunktion des ZVB gegeben ist. Die aufgezeigte Verkaufsflächenrelation zum (faktischen) ZVB kann dadurch teilweise relativiert werden.

Insgesamt ist unter Würdigung der Bestandssituation (bereits gegebene Ausrichtung auf das Wettbewerbsumfeld) festzuhalten, dass angesichts der hohen Verkaufsflächenrelation Hinweise auf vorhabeninduzierte Auswirkungen vorliegen und die zu erwartenden Umsatzumverteilungen im Zuge einer Realisierung des Planvorhabens im Weiteren tiefgehend zu würdigen sind (s. Kapitel 6.4).

Verkaufsflächenrelation im untersuchungsrelevanten Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel in Bezug auf den (faktischen) ZVB NVZ Vogelweide

Die Verkaufsflächenrelation des Planvorhabens im Sortiment Nahrungs- und Genussmittel ist mit über 100 % in Bezug auf den (faktischen) ZVB NVZ Vogelweide als sehr hoch einzustufen.

Der im (faktischen) ZVB Vogelweide angesiedelte EDEKA-Markt fungiert als alleiniger sortimentspezifischer Magnetbetrieb innerhalb des (faktischen) ZVB. Der Markt stellt einen der zum Planvorhaben nächstgelegenen systemgleichen Lebensmittelvollsortimenter dar. Eine Verkaufsflächenrelation in dieser Höhe wird im Rahmen der zu erwartenden absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen entsprechend zu würdigen zu sein. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die Verkaufsflächenrelation bereits zum bestehenden REWE-Markt mit über 100 % als sehr hoch zu bezeichnen ist. Dies zeigt, dass der bestehende EDEKA-Markt hinsichtlich seiner Ausrichtung insbesondere auf die Nahversorgung des unmittelbaren Umfelds ausgelegt und auf den Wettbewerbsstandort an der Liebenauer Straße eingestellt ist. Der Markt weist demnach eine vom Planvorhaben zumindest z.T. differente Versorgungsausrichtung auf. Dies gilt insbesondere auch angesichts der deutlichen Barriere durch den Südfriedhof.

Insgesamt ist unter Würdigung der Bestandssituation (bereits gegebene Ausrichtung auf das Wettbewerbsumfeld) festzuhalten, dass angesichts der hohen Verkaufsflächenrelation Hinweise auf vorhabeninduzierte Auswirkungen vorliegen und die zu erwartenden Umsatzumverteilungen im Zuge einer Realisierung des Planvorhabens im Weiteren tiefgehend zu würdigen sind (s. Kapitel 6.4).

Die Ausführungen in diesem Kapitel liefern zunächst einen Hinweis darauf, dass angesichts der hohen Verkaufsflächenrelationen Hinweise auf vorhabeninduzierte Auswirkungen für den ZVB NVZ Beesener Straße und den ZVB NVZ Vogelweide vorliegen. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse in diesem Kapitel und in Kapitel 6.2 ist eine Würdigung der konkreten absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen auf beide (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche in Halle (Saale) von hoher Bedeutung (s. Kapitel 6.4).

6.4 Auswirkungen auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche und Nahversorgungsstrukturen im Untersuchungsraum

Für den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel ist insbesondere das Maß der vorhabenbedingten absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche im dargestellten Untersuchungsraum (s. Kapitel 4.2) von Relevanz. Aufgrund der zusätzlichen beauftragten Prüfung der städtebaulichen Verträglichkeit des Vorhabens nach § 11 Abs. 3 BauNVO werden im Folgenden neben den Auswirkungen auf die (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche auch die Auswirkungen auf die sonstigen Lagen außerhalb der (faktischen) ZVB im Untersuchungsraum betrachtet.

6.4.1 Absatzwirtschaftliche Einordnung

Die Umsatzumverteilungen im untersuchungsrelevanten Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel werden in der folgenden Tabelle für das Planvorhaben dargestellt. Die Umsatzumverteilungen liefern eine wichtige Grundlage für die weitergehende städtebaulich-funktionale Bewertung des Planvorhabens.

Unter Berücksichtigung der positiven Entwicklung des sortimentspezifischen Kaufkraftvolumens (s. Kapitel 4.4) werden die zu erwartenden Umsatzumverteilungen des Planvorhabens im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel insgesamt leicht abgemildert. So wird der Vorhabenumsatz (s. Kapitel 4.3) den zu erwartenden Umsätzen der Bestandsstrukturen Ende 2023 gegenübergestellt, wodurch eine leicht geringere prozentuale Umsatzumverteilung im Vergleich zu den heutigen Bestandsumsätzen resultiert. Es ist zu erwähnen, dass die Umsatzumverteilungen durch die perspektivische Wohnentwicklung in unmittelbarer Nähe des Vorhabenstandortes in der Praxis zu relativieren sind. Diese Entwicklung wird im Sinne eines städtebaulichen Worst Case-Ansatzes im Folgenden nicht berücksichtigt.

Mobilitätsaspekte und Zufallseinkäufe führen zu einer leicht über den Untersuchungsraum hinausgehenden Streuung der Umsatzherkunft. Dieser „Streuumsatz“ wird mit 5 % für die Berechnungen angenommen. Demnach werden im Sinne des Worst Case-Ansatzes 95 % des Vorhabenumsatzes umverteilungsrelevant für die Betriebe im Untersuchungsraum.

Die nachfolgende Tabelle stellt die vorhabenbezogenen Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel in einem realitätsnahen Worst Case-Szenario dar.

Tabelle 13: Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel

Lagedetail	Bestandsumsätze 2023	max. Umsatzumverteilung 2023	
	in Mio. Euro		in %
HZ Altstadt	28,2	**	**
NVZ Beesener Straße	13,9	0,4	3
NVZ Diesterwegstraße	4,3	**	**
NVZ Vogelweide	4,6	**	**
NZ Südstadt	36,1	< 0,1	< 1
sonstige Lagen*	99,0	2,3	2
Zwischensumme***	186,1	2,4 - 2,8	-
Für die Bestandsstrukturen im Untersuchungsraum um- satzumverteilungsneutraler Vorhabenumsatz		~ 0,1	
Gesamt***	187,2	max. 2,4 - 2,8	-

Quelle: Umsatzschätzung/-prognose: Eigene Berechnungen auf Basis Hahn Gruppe 2020, EHI 2020, ständige Auswertung handelspezifischer Fachliteratur; Umsätze auf 0,1 Mio. Euro gerundet;

* nur strukturprägende Anbieter (s. Kapitel 2); ohne REWE-Bestandsmarkt

** Umsatzumverteilungen aufgrund der geringen Höhe empirisch nicht mehr valide darstellbar;

*** Differenzen zur Gesamt/-Zwischensumme rundungsbedingt möglich.

Von dem Planvorhaben resultiert eine Umsatzumverteilung i. H. V. rd. 2,4 - 2,8 Mio. Euro im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel, davon rd. 95 % zu Lasten von Wettbewerbern im Untersuchungsraum.

6.4.2 Städtebauliche Einordnung der Umsatzumverteilungen

Wesentliches Untersuchungskriterium ist neben den vom Baurecht erfassten Bewertungsparametern die Einordnung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen in den städtebaulichen Kontext der Bestandsstrukturen. Hieraus werden die Auswirkungen des Planvorhabens auf die Einzelhandelsstrukturen des Untersuchungsraums deutlich und können einer Bewertung gemäß § 34 Abs. 3 BauGB unterzogen werden. Im Zuge der ergänzenden Fragestellung (Bewertung gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO) sind zusätzlich die Auswirkungen für die Versorgung der Bevölkerung von Relevanz.

Auswirkungen auf den (faktischen) ZVB NVZ Beesener Straße

Vom Planvorhaben gehen Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel i. H. v. max. 0,4 Mio. Euro bzw. rd. 3 % zu Lasten der Bestandsstrukturen im (faktischen) ZVB NVZ Beesener Straße aus. Die Umsatzumverteilungen werden vor allem die Lebensmitteldiscounter NETTO und ALDI Nord tangieren, welche wichtige Magnetbetriebe

und Frequenzbringer für das NVZ Beesener Straße darstellen. Bezüglich der tangierten strukturprägenden Anbieter ist zu berücksichtigen, dass beide Märkte perspektivisch eine Erweiterung ihrer Bestandsmärkte anstreben, wodurch diese langfristig und marktdäquat aufgestellt werden. Weiterhin unterscheiden sich die bestehenden Lebensmitteldiscounter hinsichtlich ihrer Angebotsbreite und -tiefe von dem Betriebstyp des Planvorhabens (Vollsortimenter). Darüber hinaus profitieren die Märkte von ihrer siedlungsräumlich integrierten Lage (nennenswerte Mantelbevölkerung) und Kopplungsvorteilen durch die weiteren Angebotsstrukturen innerhalb des (faktischen) ZVB.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur in begrenztem Wettbewerb mit dem Vorhaben stehen, sind keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten. Eine Gefährdung der Versorgungsfunktion des ZVB durch die als gering zu bezeichnenden Umsatzumverteilungen pro Betrieb, ist nicht zu erwarten.

In der Zusammenschau mit den weiteren Bewertungsaspekten (s. Kapitel 6.2 bzw. 6.3) und angesichts der ermittelten geringen absatzwirtschaftlichen Auswirkungen ist keine Störung der Funktionsfähigkeit des (faktischen) zentralen Versorgungsbereiches, wodurch dieser seinen Versorgungsauftrag generell oder hinsichtlich einzelner Branchen nicht mehr substantiell wahrnehmen könnte, zu erwarten. Somit sind schädliche Auswirkungen für den ZVB NVZ Beesener Straße nicht zu erwarten.

Ergänzend werden angesichts der relativ geringen monetären Umsatzumverteilungen, die Entwicklungsmöglichkeiten des ZVB nicht konterkariert. Die geplanten Erweiterungen (NETTO und ALDI Nord) werden somit nicht durch das Planvorhaben konterkariert.

Auswirkungen auf weitere (faktische) ZVB (HZ Altstadt, NVZ Diesterwegstraße, NVZ Vogelweide und NZ Südstadt)

Für die vorstehenden (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche können die prognostizierten Umsatzumverteilungen empirisch nicht valide dargestellt werden bzw. betragen unter 0,1 Mio. Euro bzw. unter 1 %. Aufgrund dessen ist von keinen wesentlichen negativen Auswirkungen auf die jeweiligen strukturprägenden Betriebe auszugehen, wodurch die Funktionsfähigkeit der jeweiligen ZVB generell oder hinsichtlich einzelner Branchen nicht gestört wird.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur in begrenztem Wettbewerb mit dem Vorhaben stehen, sind keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten. Eine Gefährdung der Versorgungsfunktion des jeweiligen ZVB durch die als gering zu bezeichnenden Umsatzumverteilungen pro Betrieb, ist nicht zu erwarten.

In der Zusammenschau mit den weiteren Bewertungsaspekten (s. Kapitel 6.2 bzw. 6.3) und angesichts der ermittelten geringen absatzwirtschaftlichen Auswirkungen ist keine Störung der Funktionsfähigkeit der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche, wodurch dieser seinen Versorgungsauftrag generell oder hinsichtlich einzelner Branchen nicht mehr substantiell

wahrnehmen könnte, zu erwarten. Somit sind schädliche Auswirkungen für die vorgenannten ZVB auszuschließen.

Ergänzend werden angesichts der hohen Distanz zum Vorhabenstandort sowie der sehr geringen monetären Umsatzumverteilungen, die Entwicklungsmöglichkeiten der ZVB nicht konterkariert.

Auswirkungen auf die sonstigen Nahversorgungsstrukturen in Halle (Saale) (bezogen auf den Untersuchungsraum)

Für die Bestandsstrukturen in den sonstigen Lagen Halle (Saale) (bezogen auf den Untersuchungsraum), welche Nahversorgungsfunktionen in ihren jeweiligen Einzugsgebieten übernehmen, ergeben sich Umverteilungen im Segment Nahrungs- und Genussmittel i. H. v. max. 2,3 Mio. Euro bzw. rd. 2 %.

Es wird ersichtlich, dass im untersuchungsrelevanten Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel insbesondere für die Anbieter in den sonstigen Lagen im Untersuchungsraum die monetär höchsten Umsatzumverteilungen zu erwarten sind. Dies beruht u.a. auf der Tatsache, dass 15 der insgesamt 31 strukturprägenden Wettbewerber außerhalb zentraler Versorgungsbereiche verortet sind. Mit dem Lebensmitteldiscounter Netto Stavenhagen und dem Verbrauchermarkt E-Center befinden sich zwei dieser Wettbewerber in weniger als 700 m Entfernung zum Vorhabenstandort. Ergänzend ist mit REWE ein systemeigener Lebensmittelmarkt in rd. 1,5 km südlicher Distanz verortet. Demnach werden insbesondere diese in räumlicher Nähe gelegenen Lebensmittelanbieter (Netto Stavenhagen an der Liebenauer Straße, E-Center an der Merseburger Straße und REWE an der Frau-von-Selmnitz-Straße) von den prozentual wie monetär höchsten Umsatzumverteilungen tangiert. Die jeweiligen Einzugsgebiete dieser Märkte weisen deutliche Überschneidungen mit dem des Planvorhabens REWE auf. Die Märkte weisen attraktive Lagen mit einer guten Erreichbarkeit sowie einer jeweils hohen Mantelbevölkerung auf. Die Umsatzumverteilungen für die Betriebe sind in einem relativ geringem Maß (unter 10 %), wodurch Marktschließungen nicht zu erwarten sind. Demnach ist mit keiner Ausdünnung des Versorgungsnetzes zu rechnen.

Auf die weiteren Anbieter in sonstigen Lagen entfallen aufgrund zunehmender Distanzen geringere Umsatzumverteilungen.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf die **integrierte Nahversorgung im Untersuchungsraum** und deren Entwicklungsmöglichkeiten sind nicht zu erwarten.

Zusätzlich wird der Untersuchungsbefund in Bezug auf die aktuelle Rechtsprechung (u. a. BVerwG AZ 4 C 2.08 und BVerwG AZ 4 C 7.07) ergänzend gewürdigt. In diesem Zusammenhang ist u.a. zu prüfen, ob das als nicht schädlich zu bewertende Planvorhaben REWE

dennoch die „Erholung“ eines ggf. vorgeschädigten zentralen Versorgungsbereiches erschwert oder unmöglich macht.²⁴

Eine nennenswerte Vorschädigung der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum hinsichtlich der untersuchungsrelevanten Sortimente ist aus fachgutachterlicher Sicht nicht gegeben, da alle ZVB entsprechende strukturprägende Anbieter aufweisen, welche sich perspektivisch teilweise neu und marktgerecht aufstellen. Eine entgegen der vorstehenden Bewertung notwendige Erholung der jeweiligen ZVB würde auch durch das Planvorhaben nicht konterkariert werden, da es sich um einen bereits bestehenden Markt an einem etablierten Angebotsstandort handelt und die absatzwirtschaftlichen Auswirkungen relativ gering ausfallen. In diesem Zusammenhang sind keine wesentlichen Kaufkraftumlenkungen zu erwarten.

Bewertung gemäß § 34.3 BauGB

In der Zusammenschau der zu erwartenden Umsatzumverteilungen mit dem Bewertungsparameter des *Abstands zu betroffenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen und Überschneidung der fußläufigen Einzugsgebiete* (s. Kapitel 6.2) sowie dem Bewertungsparameter der *Relation der sortimentspezifischen Verkaufsflächen im Bestand (ZVB) zum Planvorhaben* (s. Kapitel 6.3) sind für das Planvorhaben ‚schädliche Auswirkungen‘ i. S. d. § 34 Abs. 3 BauGB nicht zu erwarten.

Bewertung gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO

Ferner sind vorhabenbedingte städtebaulich negative Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten von zentralen Versorgungsbereichen und/oder die integrierte Nahversorgung im Untersuchungsraum nicht zu erwarten.

6.5 Einordnung in die landesplanerischen Zielstellungen

Im Landesentwicklungsplan des Bundeslandes Sachsen-Anhalt finden sich die nachfolgenden Ziele zur Entwicklung der Siedlungsstruktur, die in Bezug auf das geplante Vorhaben von Bedeutung sind:

- *„Die Ausweisung von Sondergebieten für Einkaufszentren, großflächige Einzelhandelsbetriebe und sonstige großflächige Handelsbetriebe im Sinne des § 11 Abs. 3 der Baunutzungsverordnung ist an Zentrale Orte der oberen oder mittleren Stufe zu binden [...] [Z 46].*
- *Verkaufsfläche und Warensortiment von Einkaufszentren, großflächigen Einzelhandelsbetrieben und sonstigen großflächigen Handelsbetrieben müssen der zentralörtlichen Versorgungsfunktion und dem Verflechtungsbereich des jeweiligen Zentralen Ortes entsprechen [Z 47].*

²⁴ Vgl. BVerwG vom 12.01.2017 (AZ: 4 B 43.16).

- *Die in diesen Sondergebieten entstehenden Projekte*
 1. *dürfen mit ihrem Einzugsbereich den Verflechtungsbereich des Zentralen Ortes nicht wesentlich überschreiten,*
 2. *sind städtebaulich zu integrieren,*
 3. *dürfen eine verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung nicht gefährden,*
 4. *sind mit qualitativ bedarfsgerechten Linienverkehrsangeboten des ÖPNV sowie mit Fuß- und Radwegenetzen zu erschließen,*
 5. *dürfen durch auftretende Personenkraftwagen- und Lastkraftwagenverkehre zu keinen unverträglichen Belastungen in angrenzenden Siedlungs-, Naherholungs- und Naturschutzgebieten führen [Z 48].*

Diesbezüglich ist festzuhalten:

- Der Vorhabenstandort befindet sich in der Stadt Halle (Saale), welche laut LEP S-A 2010 eine oberzentrale Funktion erfüllt.
- Aufgrund der oberzentralen Funktion hat die Stadt Halle (Saale) eine überregional bedeutsame Versorgungsfunktion inne. Der Vorhabenstandort befindet sich im Stadtbezirk Süd und ist perspektivisch überwiegend auf die Versorgung der Bevölkerung in dem in Kapitel 5.1 beschriebenen Einzugsgebiet ausgerichtet. Da dieses der zentralörtlichen Versorgungsfunktion und dem Verflechtungsbereich der Stadt Halle (Saale) entspricht, ist das Vorhaben folglich als kongruent zu den Zielen **46**, **47** und **48 (1)** des LEP S-A zu bewerten.
- Der Vorhabenstandort an der Liebenauer Straße erfüllt die Kriterien einer städtebaulich integrierten Lage (Nahversorgungsstandort, s. Kapitel 3.1). Eine Kongruenz zum Ziel **48 (2)** des LEP S-A ist damit gegeben.
- Das Planvorhaben dient insb. in räumlicher Hinsicht der Sicherstellung der verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung im situativ abgeleiteten Nahbereich (s. Kapitel 6.1). Gemäß der erfolgten Analyse der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen sowie deren städtebaulicher Einordnung sind durch das Planvorhaben in seiner avisierten Verkaufsflächendimensionierung keine negativen Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche und/oder die verbrauchernahe Nahversorgung zu erwarten (s. Kapitel 6.2 und 6.3. Somit wird dem **Ziel 48 (3)** des LEP Sachsen-Anhalt entsprochen.
- Der Vorhabenstandort ist durch die in unmittelbarer Nähe des Vorhabenstandortes befindliche Bushaltestelle „Liebenauer Straße“ an das örtliche ÖPNV-Netz angebunden. Für Fußgänger und Radfahrer ist der Standort ebenfalls gut erschlossen. Ergänzend handelt es sich bei dem Planvorhaben um die Erweiterung eines bestehenden Angebotsstandortes, welcher bereits heute einen gewissen Kundenstrom aufweist. Insofern ist ein unverträgliches Maß an – durch den erweiterten REWE-Markt induzierten – Verkehrsbelastungen für die angrenzenden Siedlungs-, Naherholungs-

und Naturschutzgebiete nicht zu erwarten. Demnach werden die **Ziele 48 (4) und (5)** des LEP Sachsen-Anhalt ebenfalls erfüllt.

Das Planvorhaben ist damit aus fachgutachterlicher Sicht konform zu den relevanten Zielen des LEP S-A 2010.

7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Fazit zur genehmigungsrechtlichen Zulässigkeit gemäß § 34 Abs. 3 BauGB

Die Einordnung und Bewertung der Analyseergebnisse orientiert sich an den aktuellen fachlichen und rechtlichen Ausführungen zu den in § 34 Abs. 3 BauGB genannten ‚schädlichen‘ Auswirkungen auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche. Demnach sind ‚schädliche‘ Auswirkungen i. S. d. § 34 Abs. 3 BauGB in besonderem Maße negative Auswirkungen auf die Versorgungsfunktion eines (faktischen) zentralen Versorgungsbereiches als Ganzes oder in einzelnen Sortimenten.

Durch die Erweiterung des Bestandsbetriebes REWE von aktuell 1.197 m² GVKF auf 2.000 m² GVKF (jeweils zzgl. 20 m² VKF Backshop) resultieren keine schädliche Auswirkungen i. S. d. § 34 Abs. 3 BauGB auf (faktische) zentrale Versorgungsbereiche (s. Kapitel 6). Dies gilt insbesondere angesichts der zu erwartenden Umsatzumverteilung für (faktische) zentrale Versorgungsbereiche, welche absehbar keine nachhaltige Störung der Funktionsfähigkeit hinsichtlich ihres Versorgungsauftrages als Ganzes oder in einzelnen Branchen (hier: NuG) induzieren.

Zusätzlich erfolgte die Prüfung der städtebaulichen Verträglichkeit des Vorhabens gemäß §11 Abs. 3 BauNVO und die Einordnung des Planvorhabens gemäß kommunalplanerischer Grundlagen des EHK Halle (Saale) 2020 sowie gemäß landesplanerischer Grundlagen des LEP S-A 2010.

Fazit zur planungsrechtlichen Zulässigkeit gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO

Diesbezüglich wurden im vorliegenden Gutachten folgende Punkte untersucht und bewertet:

Absatzwirtschaftliche und städtebauliche Auswirkungen

- Städtebaulich negative Auswirkungen auf den Bestand und/oder die Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche und/oder Nahversorgungsstrukturen in Halle (Saale) sind durch das Planvorhaben nicht zu erwarten.

Einordnung gemäß kommunalplanerischer Grundlagen

- Das Planvorhaben ist konform zu den kommunalplanerischen Zielstellungen gemäß EHK Halle (Saale) 2020 (hier: insb. Nahversorgungsprüfschema).

Einordnung gemäß landesplanerischer Grundlagen

- Das Planvorhaben ist aus fachgutachterlicher Sicht konform zu den relevanten Zielen des LEP S-A 2010.

Es gehen keine negativen Auswirkungen vom dem Planvorhaben aus. Das Planvorhaben ist demnach konform zu den normativen Aspekten (§ 11 Abs. 3 BauNVO sowie LROP-VO 2017 und zum EHK Halle 2020.

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bewertungsmaßstäbe im Rahmen der Verträglichkeitsanalyse gemäß § 34 Abs. 3 BauGB	7
Abbildung 2:	Mikrostandort des Planvorhabens	11
Abbildung 3:	Räumliche Lage und Kommunalgrenze der Stadt Halle (Saale)	15
Abbildung 4:	Untersuchungsraum	18
Abbildung 5:	Einzugsgebiet des Planvorhabens	31
Abbildung 6:	Nahversorgungsprüfschema gemäß EHK Halle (Saale) 2020	38
Abbildung 7:	Situativer Nahbereich des Planvorhabens an der Liebenauer Straße 62-64	40
Abbildung 8:	Darstellung der Überschneidung der Nahbereiche	42
Abbildung 9:	Abstand zu den nächstgelegenen (faktischen) zentralen Versorgungsbereichen im Untersuchungsraum und Überschneidung der fußläufigen Einzugsgebiete	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Sortimente und Verkaufsflächen des Planvorhabens (Bestand/Planung)	12
Tabelle 2:	Bevölkerung nach Stadtbezirken Halle (Saale)	16
Tabelle 3:	Verkaufsfläche und Umsatz des Sortimentsbereichs Nahrungs- und Genussmittel im Untersuchungsraum (bezogen auf untersuchungsrelevante Angebotsstrukturen)	21
Tabelle 4:	Standortprofil (faktischer) ZVB HZ Altstadt	24
Tabelle 5:	Standortprofil (faktischer) ZVB NVZ Beesener Straße	25
Tabelle 6:	Standortprofil (faktischer) ZVB NVZ Diesterwegstraße	26
Tabelle 7:	Standortprofil (faktischer) ZVB NVZ Vogelweide	27
Tabelle 8:	Standortprofil (faktischer) ZVB NZ Südstadt	28
Tabelle 9:	Flächenproduktivitäten und Umsatzprognose des Vorhabens	35
Tabelle 10:	Prüfung der Nahversorgungsfunktion (standortbezogener Nahbereich)	40

Tabelle 11:	Überschneidung des Nahbereiches mit dem vom _____ ZVB NVZ Beesener Straße _____	43
Tabelle 12:	Verkaufsflächenrelation des Planvorhabens zu den Bestandsstrukturen der (faktischen) zentralen Versorgungsbereiche _____ NVZ Beesener Straße und NVZ Vogelweide _____	47
Tabelle 13:	Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und _____ Genussmittel _____	50

Literatur und sonstige Quellen

Literatur und Handelsfachdaten

EHI (2020): EHI handelsdaten aktuell 2020, Köln.

Hahn Gruppe (2020): Hahn Retail Estate Report 2020/2021, Bergisch Gladbach.

HCU/IRE|BS (2013): Qualifizierte Nahversorgung im Lebensmitteleinzelhandel.

IfH RETAIL CONSULTANTS GmbH (2019): Einzelhandelsrelevante Kaufkraft 2019, Köln.

Stadt + Handel (2020): Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Halle (Saale), Leipzig.

Sonstige Quellen

Stadt Halle (Saale) (2020): Bevölkerung nach Stadtbezirken und Stadtteilen/-vierteln (Stand 31.12.2019).

Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2020): Regionalisierte Bevölkerungsprognose von 2012 bis 2030.