



Von der Industrie- und
Handelskammer Südlicher
Oberrhein öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Bauakustik und
Schallimmissionsschutz

Dr. Wilfried Jans

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085
Telefax 07822-8612088

e-mail mail@jans-schallschutz.de

GUTACHTEN

Nr. 4354/1218A vom 05.10.2015

1. Änderung des Bebauungsplans "Rathausgärten" in Bötzingen
- Prognose und Beurteilung der Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Auftraggeber

Bürgermeisteramt
Hauptstraße 11

79268 Bötzingen

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEMERKUNGEN	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	2
1.3 Quellen	3
2. AUSGANGSSITUATION	5
2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten	5
2.2 Betriebliche Gegebenheiten	6
2.3 Geplantes Gebäude für Lagertanks	7
2.4 Kraftfahrzeugverkehr auf der Hauptstraße	7
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	8
3.1 Schalltechnische Größen	8
3.2 Schalltechnische Anforderungen	9
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	9
3.2.2 TA Lärm	10
3.2.3 Verkehrslärmschutzverordnung	13
3.2.4 DIN 4109	13
3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall	15
3.3.1 Betriebslärm	15
3.3.2 Verkehrslärm	16
4. BETRIEBSLÄRM	16
4.1 Schallemissionen	16
4.1.1 Flaschenabfüllung	17
4.1.2 Geplantes Lagertankgebäude	19
4.1.3 Lkw-Lieferverkehr und Warenumschlag	21
4.1.4 Traubenanlieferung und Trester-Abtransport	24
4.1.5 Ziel- und Quellverkehr	25
4.2 Schallausbreitung	26
4.2.1 Rechenverfahren	26
4.2.2 Randbedingungen	27
4.2.3 Lärmeinwirkungsorte	27
4.3 Schallimmissionen	27
4.3.1 Beurteilungspegel "tags"	28
4.3.2 Beurteilungspegel "nachts"	29
4.3.3 Spitzenpegel	30
5. VERKEHRSLÄRM	30
5.1 Schallemissionen	30
5.1.1 Rechenverfahren	30
5.1.2 Randbedingungen	31
5.1.3 Emissionspegel	33
5.2 Schallausbreitung	34
5.3 Schallimmissionen	34
6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	36
6.1 Betriebslärm	36
6.2 Verkehrslärm	36
6.2.1 "aktive" Schallschutzmaßnahmen	36
6.2.2 "passive" Schallschutzmaßnahmen	37
7. EMPFEHLUNGEN	39
8. ZUSAMMENFASSUNG	40

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplans "Rathausgärten" sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nachverdichtung einer bereits größtenteils bebauten Fläche im Ortskern von Bötzingen geschaffen werden. Da sich im Nordosten des Plangebiets dieser 1. Änderung das Betriebsareal der Winzergenossenschaft Bötzingen am Kaiserstuhl eG (im Folgenden kurz: WG) befindet, ist sicherzustellen, dass der derzeitige Betrieb der WG einschließlich eines auf dem Betriebsareal geplanten Lagertankgebäudes keine unzulässige Lärmeinwirkung auf bestehende und potentiell schutzbedürftige Nutzungen verursachen wird.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist auftragsgemäß die rechnerische Prognose der aus dem zeitweisen Betrieb der Flaschenabfüllanlage und des geplanten Lagertankgebäudes sowie durch Fahrzeugbewegungen und Ladearbeiten auf der Freifläche des WG-Geländes resultierenden Lärmeinwirkung auf bestehende und zukünftig schutzbedürftige Einwirkungsorte innerhalb des Plangebiets; erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren, welche geeignet sind, diese Lärmeinwirkung hinreichend zu reduzieren.

Zudem ist die durch die Frequentierung von maßgebenden öffentlichen Verkehrsflächen vor bestehenden bzw. zukünftig möglichen Fassaden schutzbedürftiger Gebäude innerhalb des Plangebiets verursachte Verkehrslärmeinwirkung rechnerisch zu prognostizieren und durch Vergleich mit den jeweils maßgebenden Referenzwerten zu beurteilen. Im Fall einer Überschreitung dieser Referenzwerte sind ebenfalls geeignete Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Die Untersuchung wird sich hierbei auf die Hauptstraße sowie auf den südwestlich des Rathauses bestehenden öffentlichen Parkplatz, der nach Nordwesten erweitert werden soll, beschränken.

Anmerkung:

Das vorliegende Gutachten stellt eine Überarbeitung des Gutachtens Nr. 4354/1218 vom 30.06.2015 dar. Im Gutachten vom 30.06.2015 war davon ausgegangen worden, dass das Lagertankgebäude bereits kurzfristig und neue Wohngebäude innerhalb des Plangebiets erst zu einem späteren Zeitpunkt errichtet werden. Um zu prüfen, ob diese zeitliche Abfolge auch zwingend vorzuschreiben ist, wird - abweichend vom obigen Gutachten - auch die derzeitige Situation bei der WG (ohne Lagertankgebäude) untersucht.

1.2 Ausgangsdaten

Von dem mit der Ausarbeitung des Bebauungsplans befassten Architekturbüro Thiele, Freiburg, sind u. a. folgende Unterlagen überlassen worden:

- zeichnerischer Teil der 1. Änderung des Bebauungsplans "Rathausgärten" in der Fassung vom 30.09.2015; e-mail vom 03.10.2015
- Bebauungsvorschriften zur 1. Änderung des Bebauungsplans "Rathausgärten" in der Entwurfsfassung vom 26.06.2015; e-mail vom 14.09.2015
- Stellungnahme von Trägern öffentlicher Belange des Landratsamts Breisgau-Hochschwarzwald (AZ: 410.2.12 – 621.41.28) vom 13.08.2015; e-mail vom 30.08.2015
- Schreiben der Rechtsanwälte Fridrich, Bannasch & Partner, Freiburg, an die Gemeinde Bötzingen vom 20.08.2015 (AZ: 13/099 - BAN/tak); e-mail vom 30.08.2015
- Plandateien zum geplanten Tanklagergebäude mit Grundrissen, Schnitt und Ansicht Südwest (ohne Datum und Angabe des Planverfassers); e-mail vom 06.05.2015

Informationen über die aktuellen örtlichen und baulichen Gegebenheiten im Plangebiet und in dessen Umgebung wurden zuletzt bei einem Ortstermin am 17.06.2015 durch Augenschein erhoben und teilweise fotografisch dokumentiert.

Bereits im Jahr 2008 wurde vom Ingenieurbüro für Schall- und Wärmeschutz Wolfgang Rink, Reute, die durch den damaligen bestimmungsgemäßen Betrieb der WG auf das Plangebiet verursachte Betriebslärmeinwirkung rechnerisch prognostiziert und im Gutachten-Entwurf Nr. 4354/985 vom 10.11.2008 dargestellt. Für diesen Gutachten-Entwurf wurden u. a. im Rahmen einer Besprechung mit dem Geschäftsführer der WG, Herrn Johner, am 17.01.2008 die im vorliegenden Zusammenhang interessierenden betrieblichen Gegebenheiten erfragt. Am selben Termin erfolgte eine messtechnische Erfassung der schalltechnischen Situation im Raum der Flaschenabfüllanlage während deren Betrieb.

Gemäß telefonischer Nachfrage beim Geschäftsführer der WG, Herrn Johner, am 19.05.2015, gelten die von ihm 2008 mitgeteilten betrieblichen Randbedingungen weiterhin unverändert, lediglich die Planung für das zukünftige Tanklagergebäude wurde aktualisiert.

1.3 Quellen

- [1] BauNVO (1990-01/2013-06)
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung)"
- [2] Verkehrsmonitoring 2013
"Amtliches Endergebnis für einbahnige, zweistreifige Landesstraßen in
Baden-Württemberg"
- hrsg. vom Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 9,
Landesstelle für Straßentechnik, Stand 10/2014
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [4] BImSchG (2002-09/2014-11)
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)"
- [5] TA Lärm (1998-08)
"Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-
schutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"
- [6] RLS-90 (1990-04/1991-04/1992-03)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln;
ISBN 3-811-7850-4
- [7] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2014-12)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [8] Lärmfibel (2013)
"Städtebauliche Lärmfibel Online, Hinweise für die Bauleitplanung"
(www.staedebauliche-laermfibel.de)
- Innenministerium Baden-Württemberg
- [9] Bekanntmachung des Baden-Württembergischen Wirtschaftsministeriums
über die Einführung technischer Baubestimmungen; hier: Norm DIN 4109
- Schallschutz im Hochbau - Ausgabe November 1989 vom 02.02.93 -
AZ: VI-2601.1/6
- [10] DIN 4109 (1989-11/1992-08)
"Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise"
- [11] DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren"

-
- [12] DIN 4109-4 ENTWURF (2013-06)
"Schallschutz im Hochbau
Teil 4: Handhabung bauakustischer Prüfungen"
- [13] Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989-11/1992-08)
"Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren"
- [14] DIN EN 12 354-4 (2001-04)
"Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie"
- [15] DIN 45 635 Teil 1 (1984-04)
"Geräuschmessung an Maschinen; Luftschallemission; Hüllflächenverfahren;
Rechenverfahren für drei Genauigkeitsklassen"
- [16] "Schallschutz im Stahlleichtbau" (2003-08)
- IFBS e. V., Düsseldorf
- [17] "Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten"
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005; ISSN 1617-4038
- [18] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf den Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"
- Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 192, 1995; ISSN 0933-2391
- [19] "Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen"
- Bayerisches Landesamt für Umwelt, LfU-2/1MG, 10.12.2001
- [20] Parkplatzlärmstudie (2007)
"Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen", 6. Auflage
- [21] Praxisleitfaden "Schalltechnik in der Landwirtschaft"
Report REP-0409; Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH, Wien (2013)
- ISBN 978-3-99004-213-7
- [22] DIN ISO 9613-2 (1999-10)
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien;
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
- [23] "Straßenverkehrsprognose 2025; Analyse/Prognose - Struktur- und Verkehrsdaten"
- von der Modus Consult Karlsruhe und der K + P Transport Consultants Freiburg im Auftrag des Innenministeriums Baden-Württemberg erstellter Ergebnisbericht, Dezember 2009

- [24] Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV (1997-02)
"Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes"
- [25] BauGB (2013-06)
"Baugesetzbuch"

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten

Der zeichnerische Teil der 1. Änderung des Bebauungsplans "Rathausgärten" ist im Lageplan in Anlage 1 auszugsweise wiedergegeben. Alle zur Bebauung vorgesehenen Flächen sind dort als "Dorfgebiet" (MD) gemäß § 5 BauNVO [1] dargestellt. Die zukünftig zulässigen Maße der baulichen Nutzung sind in der Planzeichnung eingetragen. Die beiden bebaubaren Teilflächen werden durch private Grünflächen getrennt. Südwestlich des Rathauses ist ein 20 Pkw-Stellplätze umfassender öffentlicher Parkplatz ausgewiesen.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist das Gelände in erster Näherung als eben zu bezeichnen, während es in dem nordwestlich unmittelbar angrenzenden Bereich in diese Richtung ansteigt.

Im Erdgeschoss des 2-geschossigen, im Lageplan in Anlage 1 mit A gekennzeichneten Betriebsgebäudes ist die Flaschenabfüllanlage installiert. In die massive Außenwand der Südwestfassade sind sechs 2-flügelige Fenster mit einer Flächenabmessung von jeweils ca. 2,20 x 1,55 m² sowie acht 2-flügelige Oberlichtfenster mit jeweils ca. 2,20 x 0,80 m² (Rohbaumaße) integriert. An die fensterlose Fassade im Obergeschoss grenzt das Weinlager an.

Vor der nach Nordost orientierten Fassade des im Lageplan in Anlage 1 mit B gekennzeichneten Betriebsgebäudes befindet sich die Traubenannahme, während die Warenauslieferung innerhalb des mit C gekennzeichneten, überdachten Betriebshofs erfolgt. Die Trester-Ausgabe erfolgt über die nach Nordwest orientierte Fassade von Betriebsgebäude B, an dessen Südwestfassade sich derzeit das offene Tanklager mit mehreren Stahltanks anschließt.

Planunterlagen mit Darstellung der baulichen Gegebenheiten, insbesondere mit Eintragung der vorhandenen Lagertanks und der Hofüberdachungen, stehen nicht zur Verfügung.

2.2 Betriebliche Gegebenheiten

Die Aktivitäten der WG werden nachfolgend entsprechend dem Ergebnis einer Befragung des Geschäftsführers der WG, Herrn Johner, am 17.01.2008 kurz gefasst dargestellt.

Von der WG werden die Trauben der Genossenschaftsmitglieder angenommen und verarbeitet, d. h. zu Wein bzw. Sekt vergoren sowie nach Lagerung und Abfüllung in Flaschen im WG-eigenen Verkaufsraum angeboten bzw. mittels Lkw zu Kunden und externen Verkaufsstätten transportiert.

Die Traubenanlieferung erfolgt mittels Schlepper-Gespannen im Zeitraum ab 12.00 Uhr; sie kann über 22.00 Uhr hinaus andauern. Stündlich können bis zu 15 Schlepper-Gespanne mit insgesamt ca. 60 Bottichen abgefertigt werden. Der Abtransport des Tresters erfolgt mit Schlepper-Gespannen ausschließlich im Zeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr.

Die Anlieferung von Leergut und der Abtransport der auf Paletten gestapelten Weinkisten und/oder Flaschenkartons erfolgt über die Außenrampe im überdachten Innenhof. Zum Warenumschlag werden ein handgeführter Hubwagen mit Elektroantrieb bzw. ein Palettenhubwagen eingesetzt. Der Warenumschlag findet ausschließlich im Zeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr statt. In diesem Zeitraum werden werktäglich maximal 10 Lkw abgefertigt. U. a. werden 3 betriebseigene Lkw eingesetzt, deren morgendliche Abfahrt allerdings im Einzelfall auch vor 6.00 Uhr erfolgen kann.

Die Flaschenabfüllanlage in dem an die Südwestfassade angrenzenden Raum im Erdgeschoss des in Anlage 1 mit A bezeichneten Gebäudes wird während jährlich ca. 200 Werktagen über max. 10 Stunden im Zeitraum zwischen 7.00 und 19.00 Uhr betrieben.

Die Andienung des WG-Betriebsareals mit Fahrzeugen erfolgt ausschließlich über die Hauptstraße und die anschließende, teilweise innerhalb des Betriebsareals verlaufende Stichstrecke; Kundenparkplätze werden vor der nach Nordost orientierten Fassade des Bürogebäudes angeboten.

2.3 Geplantes Gebäude für Lagertanks

Am Standort des derzeit offenen Tanklagers mit Gär- und Lagertanks soll ein Tanklagergebäude errichtet werden. Grundriss-, Schnitt- und Ansichtsdarstellungen dieses Gebäudes sind in Anlage 2 wiedergegeben. Detaillierte Informationen über die Realisierung der Außenbauteile liegen nicht vor. Gemäß Auskunft von Hr. Johner sollen Teilflächen in Stahlbeton, Trapezprofilblech-Sandwichenelementen und als Festverglasung ausgeführt werden.

2.4 Kraftfahrzeugverkehr auf der Hauptstraße

Für die Frequentierung der Landesstraße Nr. 114 werden im aktuellen "Verkehrsmonitoring 2013" [2] für den hier interessierenden Streckenabschnitt mit der ZEUS-Zählstelle Nr. 83697 folgende, auf das Jahr 2013 bezogene Werte der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV), der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken "tags" (M_t) und "nachts" (M_n) sowie der Lkw-Anteile "tags" (p_t) und "nachts" (p_n) angegeben:

DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	p_t %	p_n %
6530	378	60	4,9	6,7

Die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit im hier interessierenden Streckenabschnitt der Hauptstraße (L 114) in Bötzingen ist für alle Kraftfahrzeuge durch Verkehrszeichen auf $v_{zul} = 40$ km/h festgesetzt.

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m bzw. L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken definierten Immissionsrichtwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (L_r) am Ort der Lärmeinwirkung (Immissionspegel).

Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuelle erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Außerdem werden meist Anforderungen an den momentanen Schalldruckpegel in der Weise gestellt, dass auch durch kurzzeitig auftretende Schallereignisse hervorgerufene Momentan- oder Spitzenpegel den jeweiligen Immissionsrichtwert nur um einen entsprechend vorgegebenen Betrag überschreiten dürfen.

Der "Schall-Leistungspegel" (L_w) gibt die gesamte von einem Schallemitanten ausgehende Schall-Leistung, der "längenbezogene Schall-Leistungspegel" (L'_w) die im Mittel je Meter Strecke, der "flächenbezogene Schall-Leistungspegel" (L''_w) die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schall-Leistung an.

Die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Schallemission wird durch den "Emissionspegel $L_{m,E}$ " gekennzeichnet. Diese Größe beschreibt

den Mittelungspegel in 25 m Abstand von der jeweiligen Richtungsfahrbahn bei freier Schallausbreitung. Die Schallemission eines öffentlichen Parkplatzes wird mit Hilfe des Emissionspegels $L^*_{m,E}$ beschrieben.

Die Eigenschaft eines Bauteils, den Schalldurchgang zu behindern, wird durch das frequenzabhängige "Schalldämm-Maß" (R) beschrieben; das "bewertete Schalldämm-Maß" (R_w bzw. R'_w) stellt einen Einzahl-Kennwert für die Luftschalldämmung eines Bauteils dar. Der "Spektrum-Anpassungswert" (z. B. C, C_{tr}) erlaubt es, die "effektive Luftschalldämmung" (R_A) in Abhängigkeit vom Frequenzspektrum des anregenden Geräusches zu bestimmen; die effektive Luftschalldämmung ergibt sich dann aus der Addition der Werte für das bewertete Schalldämm-Maß und den Spektrum-Anpassungswert (z. B. $R_A = R_w + C$).

3.2 Schalltechnische Anforderungen

3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - "Orientierungswerte" angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, *"... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen"*. Für die hier interessierende Gebietskategorie "Dorfgebiet" (MD) werden folgende Werte angegeben:

Orientierungswert "tags"	60 dB(A)
Orientierungswert "nachts"	50 bzw. 45 dB(A)

Weiter wird im o. g. Beiblatt ausgeführt, dass bei zwei angegebenen Nachtwerten der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten soll. Der höhere Orientierungswert für die Nachtzeit ist maßgebend für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen.

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 genannten Orientierungswerte

"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen

Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

und

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

3.2.2 TA Lärm

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG [4] sind "Anlagen" im Sinne dieses Gesetzes derart zu errichten und zu betreiben, dass keine Immissionen auftreten, die *"... nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ..."* herbeizuführen. Als Maß für die im BImSchG als *"schädliche Umwelteinwirkungen"* beschriebenen Geräusche sind die in der TA Lärm [5] definierten Immissionsrichtwerte heranzuziehen.

Die in der Nachbarschaft von lärmemittierenden Anlagen einzuhaltenden *"Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden"* sind abhängig von der Art der baulichen Nutzung am betrachteten Lärmeinwirkungsort. In der TA Lärm, Abschnitt 6.1 werden für Einwirkungsorte in "Dorfgebieten" folgende Immissionsrichtwerte angegeben:

Immissionsrichtwert "tags"	60 dB(A)
Immissionsrichtwert "nachts"	45 dB(A)

Diese Immissionsrichtwerte sind an den *"maßgeblichen Immissionsorten"* einzuhalten, welche in Abschnitt A.1.3 der TA Lärm definiert werden:

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

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß TA Lärm [5] das nachfolgend verkürzt dargestellte Verfahren heranzuziehen:

- Der Beurteilungspegel "tags" ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. Eine eventuell erhöhte Störwirkung von Geräuschen während "Ruhezeiten" findet in "Dorfgebieten" rechnerisch keine Berücksichtigung.
- Als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel "nachts" ist *"... die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt ..."*, zu berücksichtigen.
- *"Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen"*.
- Der Störwirkung von Impulsgeräuschen ist ggf. durch einen Zuschlag K_I Rechnung zu tragen; dieser ist entweder pauschal mit einem Wert von 3 oder 6 dB zu berücksichtigen oder durch Differenzbildung aus Messwerten für den Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} und den Mittelungspegel L_{Aeq} zu ermitteln.

Die Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen; dies bedeutet, dass der durch die Gesamtheit aller "Anlagen" im Sinne der TA Lärm am jeweiligen schutzbedürftigen Einwirkungsort verursachte Beurteilungspegel den dort maßgebenden Immissionsrichtwert nicht übersteigen darf.

Hinsichtlich der Beurteilung kurzdauernd auftretender Geräuschspitzen wird in der o. a. TA Lärm ergänzend ausgeführt:

- *"Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten".*

Sofern voraussehbare Besonderheiten dazu führen, dass die oben genannten Immissionsrichtwerte *"... an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden ..."* überschritten werden, gelten für diese sogenannten *"seltene Ereignisse"* folgende Immissionsrichtwerte:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

"... am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten."

Während Fahrzeuggeräusche *"... auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt ..."* der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen sind, gilt gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm [5] für betriebsbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

"Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Der durch den Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Beurteilungspegel ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [6] zu berechnen und gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7] zu beurteilen. In § 2 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung werden Immissionsgrenzwerte angegeben, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und

Schienenwegen anzuwenden und - gemäß obigem Zitat - auch zur Beurteilung des Ziel- und Quellverkehrs gemäß TA Lärm heranzuziehen sind.

3.2.3 Verkehrslärmschutzverordnung

In der vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg herausgegebenen "städtebaulichen Lärmfibel" [8] wird ausgeführt, dass bei Überschreitung der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] genannten Orientierungswerte durch Verkehrslärm auch im Rahmen der Bauleitplanung zumindest die Einhaltung der in der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7] definierten Immissionsgrenzwerte anzustreben ist; wörtlich heißt es:

"In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Immissionsgrenzwert nach der 16. BImSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum, um in den vielen Fällen, bei denen in Ermangelung anderer geeigneter Flächen geplante Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege heranrückt, die erforderlichen Darstellungen und Festsetzungen treffen zu können.

Auch eine Überschreitung der Grenzwerte ist grundsätzlich denkbar, da der sachliche Geltungsbereich der 16. BImSchV den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung nicht umfasst und die städtebauliche Planung erheblichen Spielraum zur Verfügung hat. Bei der Neuplanung eines Wohngebietes dürfte allerdings nur eine besondere Begründung die einer sachgerechten Abwägung standhaltenden Argumente für eine Lärmexposition jenseits der Grenze "schädlicher Umwelteinwirkung" liefern können."

In der Verkehrslärmschutzverordnung [7] werden für "Dorfgebiete" folgende Immissionsgrenzwerte angegeben:

Immissionsgrenzwert "tags"	64 dB(A)
Immissionsgrenzwert "nachts"	54 dB(A)

3.2.4 DIN 4109

In der Bekanntmachung des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums vom 02.02.1993 über die Einführung der Norm DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [9] wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender Nachweis über

die ausreichende Luftschalldämmung der zum Einsatz vorgesehenen Außenbauteile gefordert, wenn

- "a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)*
oder
- b) der sich aus amtlichen Lärmkarten oder Lärminderungsplänen nach § 47a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ergebende 'maßgebliche Außenlärmpegel' (Abschnitt 5.5 der Norm DIN 4109) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung ... gleich oder höher ist als ...*
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen,*
 - 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen."*

Um Menschen während ihres Aufenthalts in Gebäuden vor der Einwirkung von Außenlärm zu schützen, werden in Tabelle 8 der bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109 [10] Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit u. a. vom "maßgeblichen Außenlärmpegel" vor der jeweiligen Fassade und von der Art der Raumnutzung festgelegt.

Bei der Ermittlung von Verkehrslärmeinwirkungen ist der Beurteilungspegel "tags" nach der damals, bei Veröffentlichung der DIN 4109 aktuellen Ausgabe der DIN 18 005 Teil 1 [11] zu bestimmen. Für eine detaillierte rechnerische Prognose wird in dieser Norm auf die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-90) verwiesen, nach deren aktueller Fassung [6] die Berechnungen in der vorliegenden Untersuchung durchgeführt werden.

Bei konsequenter Anwendung der DIN 4109 [10] wird - wie oben erwähnt - bei der Dimensionierung von Gebäudeaußenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm nur dessen im Zeitraum "tags" vorherrschende Intensität berücksichtigt. Entsprechend den Festlegungen in anderen einschlägigen Regelwerken (z. B. Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3], Verkehrslärmschutzverordnung [7]) besteht allerdings im Zeitraum "nachts" bezüglich Verkehrslärmeinwirkungen ein um 10 dB(A) höherer Schutzanspruch als im Zeitraum "tags".

Im Anhang D zur aktuellen Entwurfsfassung der DIN 4109-4 [12] wird diesem Faktum unter Pos. D.2 ("*Straßenverkehr*") durch folgende Regelung Rechnung getragen:

"Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB."

In der vorliegenden Untersuchung erfolgt vorsorglich sowohl eine Ermittlung des Außenlärmpegels gemäß DIN 4109 [10] als auch des Außengeräuschpegels gemäß der Entwurfsfassung der DIN 4109-4 [12].

Anmerkung:

Es wird darauf hingewiesen, dass die Entwurfsfassung der DIN 4109-4 [12] nicht zur allgemeinen Anwendung geeignet ist. Im Hinblick auf eventuell zivilrechtlich geltend zu machende Ansprüche zukünftiger Bewohner auf einen hinreichenden Schutz des Nachtschlafes sowie unter Berücksichtigung der allgemein anerkannten Regeln der Technik erscheint es jedoch zweckmäßig, die Ermittlung der Außengeräuschpegel und der Lärmpegelbereiche auch gemäß dieser Entwurfsfassung vorzunehmen.

3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall

3.3.1 Betriebslärm

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Regelfall die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] zur Beurteilung der Lärmeinwirkung heranzuziehen. In einem Baugenehmigungsverfahren sind hingegen die dem Betrieb zuzuordnenden Betriebsgeräusche auf die schutzbedürftige Nachbarschaft gemäß TA Lärm [5] zu ermitteln und zu beurteilen. Da aber bei der hier interessierenden Gebietsausweisung "Dorfgebiet" die Orientierungswerte und die Immissionsrichtwerte zahlenwertmäßig identisch sind, kann im Folgenden auf deren Unterscheidung verzichtet werden.

Wie oben erwähnt, müssen die Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Einwirkungsorten jeweils durch die Gesamtheit aller durch "Anlagen" im Sinne der TA Lärm verursachten Geräusche eingehalten werden. Da sich gemäß vorliegenden Informationen keine weiteren lärmemittierenden Betriebe in der unmittelbaren Umgebung der Winzergenossenschaft befinden, ist davon auszugehen, dass keine relevante Lärmvorbelastung vorliegt. Es ist somit ausreichend, zumindest im Bereich der zur WG orientierten Fassaden schutzbedürftiger Gebäude im Plangebiet eine Einhaltung des jeweils maßgebenden Immissionsrichtwerts für die Summe der durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der WG verursachten Immissionsanteile nachzuweisen.

Im folgenden Abschnitt 4.1 werden zunächst die den einzelnen lärmemittierenden Anlagen und Vorgängen zuzuordnenden Schall-Leistungspegel ermittelt. Nach einer Erläuterung der bei der Ermittlung der Schallausbreitung berücksichtigten Rechenverfahren und Randbedingungen werden in Abschnitt 4.3 die aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb der WG an bestehenden und zukünftig schutzbedürftigen Einwirkungsorten im Plangebiet resultierenden Immissionspegel ermittelt. Dabei werden die derzeitige Situation mit offenem Gärtanklager sowie die zukünftig geplante Situation mit Tanklagergebäude berücksichtigt. Soweit erforderlich, werden Schallschutzmaßnahmen dimensioniert, welche eine unzulässige Lärmeinwirkung auf geplante Gebäude mit Wohnnutzung im Plangebiet verhindern.

3.3.2 Verkehrslärm

Die Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet ist mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] sowie den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [7] zu vergleichen. Da im vorliegenden Fall bei einer Überschreitung dieser Referenzwerte "aktive" Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen, wie z. B. die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Hauptstraße, mit Sicherheit ausscheiden, müssen für die Fassaden bestehender bzw. zukünftig möglicher Gebäude "passive" Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden. Als Grundlage für die Dimensionierung dieser "passiven" Schallschutzmaßnahmen ist der die jeweilige Verkehrslärmeinwirkung (und ggf. auch Betriebslärmeinwirkung) kennzeichnende Lärmpegelbereich anzugeben.

4. **BETRIEBSLÄRM**

4.1 **Schallemissionen**

Entsprechend dem Ergebnis einer Betriebsbegehung und der Befragung von Herrn Johner ist davon auszugehen, dass eine durch die WG verursachte Betriebslärmeinwirkung auf das Plangebiet vorrangig durch den Betrieb der Flaschenabfüllanlage, durch Fahrzeugbewegungen und Liefervorgänge im (weitgehend überdachten) Freigelände sowie zukünftig durch Vorgänge innerhalb des geplanten Gebäudes für Lagertanks hervorgerufen wird. Alle übrigen Arbeitsvorgänge innerhalb von Betriebs-

gebäuden sowie auch gelegentliche Aktivitäten im Bereich der zum Abstellen von Paletten und Leergut genutzten Freifläche können in schalltechnischer Hinsicht wegen Geringfügigkeit im vorliegenden Zusammenhang vernachlässigt werden.

4.1.1 Flaschenabfüllung

Wie bereits in Abschnitt 2.1 ausgeführt, befindet sich die Flaschenabfüllanlage innerhalb des an die Südwestfassade des im Lageplan in Anlage 1 mit A bezeichneten Betriebsgebäudes im Erdgeschoss.

Orientierende Schallpegelmessungen

Als Grundlage für eine rechnerische Ermittlung der durch den Betrieb der Flaschenabfüllanlage verursachten Lärmeinwirkung auf die zukünftig schutzbedürftige Nachbarschaft im Plangebiet wurde am 17.01.2008 eine orientierende Schallpegelmessung innerhalb des Raums der Flaschenabfüllanlage durchgeführt.

Zur Schallpegelmessung wurde ein digitaler Schallanalysator der Cortex Instruments, Typ NC 10-2A, Ser.-Nr. 00225, eingesetzt. Das Gerät ist einschließlich des zugehörigen Mikrofons vom Landesamt für Mess- und Eichwesen Berlin-Brandenburg geeicht und mit einem (damals) bis Ende des Jahres 2008 gültigen Eichzeichen versehen worden. Vor Beginn der Schallpegelmessungen wurde der Gerätesatz mit Hilfe eines akustischen Kalibrators (Norsonic Cal 1251) kalibriert.

Das Messmikrofon wurde mit Hilfe eines Stativs in ca. 2 m Höhe über dem Fußboden an verschiedenen Stellen im Raum, jeweils in ca. 1 m Abstand von der Südwestfassade, angeordnet. Der mit dem Messmikrofon erfasste Schallpegel wurde im angeschlossenen Schallanalysator A-bewertet, digitalisiert und elektronisch gespeichert.

Da die raumseitigen Oberflächen aller raumbegrenzenden Bauteile (Beton, Fliesen, Fenster) in erster Näherung als schallhart zu bezeichnen sind und raumakustisch wirksame Maßnahmen nicht vorgefunden wurden, konnten nur relativ geringe lokale Schwankungen des Schallpegels während des Betriebs der Flaschenabfüllanlage festgestellt werden. Der zeitliche Schallpegelverlauf und das durch Integration über

einen Zeitraum von 5 s gewonnene Terzpegelspektrum am schalltechnisch ungünstigsten Messpunkt werden in Anlage 3 dargestellt. Es wurden folgende Messwerte ermittelt:

Mittelungspegel mit der Anzeigegeschwindigkeit "fast"	$L_{AFeq} = 83,1 \text{ dB(A)}$
Taktmaximal-Mittelungspegel	$L_{AFTeq} = 87,0 \text{ dB(A)}$

Im Folgenden wird der Raumschallpegel in der Flaschenabfüllung als räumlicher und zeitlicher Mittelwert während der Betriebsdauer der Anlage vorsorglich mit einem Wert von $L_i = 90 \text{ dB(A)}$ einschließlich erforderlicher Zuschläge berücksichtigt.

Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile

Da die opaken, an Außenluft grenzenden Wände des Raums der Flaschenabfüllanlage massiv ausgeführt sind und deren bewertetem Schalldämm-Maß ohne rechnerischen Nachweis ein Wert von $R'_{w,R} \geq 50 \text{ dB}$ zugeordnet werden kann, ist lediglich der über die Fenster bzw. Fensteröffnungen übertragene Immissionsanteil an schutzbedürftigen Einwirkungsorten von Belang.

Auch ohne genauere Prüfung des Erhaltungszustandes der vorhandenen Fenster (einschließlich Oberlichtfenster) mit Isolierverglasung kann deren Schalldämm-Maß entsprechend den Angaben in Tabelle 40 von Beiblatt 1 zu DIN 4109 [13] mit einem Wert von $R_{w,R} = 25 \text{ dB}$ angesetzt werden. Selbstverständlich gilt dieser Wert nur für den geschlossenen Zustand; bei vollständig geöffneten Fensterflügeln beträgt deren bewertetetes Schalldämm-Maß $R_{w,R} = 0 \text{ dB}$.

Wenn davon ausgegangen wird, dass bei der unteren Fensterreihe die Hälfte der schmalen Fensterflügel, bei den Oberlichtfenstern alle schmalen Fensterflügel (mit einer Breite von jeweils ca. 0,7 m) vollständig geöffnet und jeweils alle breiten Flügel geschlossen sind, so ergibt sich für das auf die jeweils gesamte Fensterfläche bezogene resultierende bewertete Schalldämm-Maß bei der unteren Fensterreihe ein Wert von rechnerisch $R_{w,R} = 7 \text{ dB}$, bei den Oberlichtfenstern ein Wert von $R_{w,R} = 5 \text{ dB}$.

Schallabstrahlung über Außenbauteile bzw. Bauteilöffnungen

Die durch Schallübertragung von innen nach außen von den Außenbauteilen der Halle A in die Umgebung abgestrahlte Schall-Leistung lässt sich mit Hilfe folgender, aus DIN EN 12 354-4 [14] in modifizierter Form entnommener Gleichung ermitteln:

$$L_W = L_i - R_A + C_d + 10 \lg S$$

mit

L_W = Schall-Leistungspegel in dB(A)

L_i = Raumschallpegel in dB(A)

R_w = Luftschalldämmung in dB

C_d = Diffusitätsterm in dB

S = Fläche des Emittenten/Bauteils in m²

Mit den o. g. Werten für den Raumschallpegel und die effektive Luftschalldämmung lassen sich für den von der jeweiligen Gesamtfläche der Fenster bzw. Oberlichtfenster emittierten Schall-Leistungspegel die in der Tabelle in Anlage 4 angegebenen Werte ermitteln. Die Situation "zu" berücksichtigt, dass jeweils alle Fensterflügel geschlossen sind, die Situation "auf" geht davon aus, dass die jeweils schmalen Flügel der Fenster zu 50 % und der Oberlichtfenster zu 100 % ständig geöffnet sind.

4.1.2 Geplantes Lagertankgebäude

Wie aus den in Anlage 2 gezeigten Planunterlagen ersichtlich, wird das geplante Lagertankgebäude seiner Bezeichnung entsprechend Gär- und/oder Lagertanks aufnehmen. Bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Lagertankgebäudes wird nach Auskunft von Herrn Johner die Geräuschentwicklung im Raum maßgeblich durch den zeitweisen Betrieb von mobilen elektrischen Weinpumpen (Kreiselpumpen) bestimmt werden. Diese Weinpumpen sind ausschließlich "tags" in Betrieb.

Für derartige, in der Kellereiwirtschaft übliche Pumpen wird z. B. vom Hersteller NOVAX der Schall-Leistungspegel für die mobile Kreiselpumpe Typ 20 M mit einer Förderleistung von $Q = 1700$ l/h und $H_{\max} = 27$ m mit einem Wert von $L_W = 69$ dB(A) angegeben. Für die Pumpe NOVAX 30 M mit einer Förderleistung von $Q_{\max} = 5000$ l/h wird ein Schall-Leistung von $L_W = 73$ dB(A) genannt.

Beispielhaft wird im Folgenden davon ausgegangen, dass innerhalb des geplanten Lagertankgebäudes kontinuierlich drei mobile Pumpen mit einem Schall-Leistungspegel von jeweils $L_W = 80 \text{ dB(A)}$ betrieben werden, d. h. dass im Gebäude eine Schall-Leistung von insgesamt $L_W = 85 \text{ dB(A)}$ erzeugt wird.

Anmerkung:

Diese zukünftig innerhalb des Lagertankgebäudes erzeugte Schall-Leistung wird derzeit näherungsweise auch im offenen Tanklager verursacht. Zur Erfassung der derzeitigen Situation wird deshalb den im Freien aufgestellten Lager-/Gärtanks ein Schall-Leistungspegel "tags" von insgesamt $L_W = 85 \text{ dB(A)}$ zugeordnet.

Der Raumschallpegel innerhalb des Lagertankgebäudes lässt sich mit Hilfe folgender Gleichung rechnerisch ermitteln:

$$L_i = L_W + 6 - 10 \lg A$$

mit

L_i = Raumschallpegel in dB(A)

L_W = Schall-Leistungspegel in dB(A)

A = äquivalente Absorptionsfläche in m^2

Gemäß DIN 45 635 Teil 1 [15] kann der mittlere Schallabsorptionsgrad aller Raumbegrenzungsflächen in einem "*Raum ohne schallschluckende Einbauten mit wenigen Einrichtungen (Streukörpern)*" mit $\bar{\alpha} = 0,1$ angesetzt werden. Die gesamte Raumbegrenzungsfläche des geplanten Lagertankgebäudes beträgt $S \approx 3\,400 \text{ m}^2$. Mit der Beziehung $A = \bar{\alpha} \cdot S$ errechnet sich auf der Grundlage des o. g. Gesamtschall-Leistungspegel von $L_W = 85 \text{ dB(A)}$ mit Hilfe der o. a. Gleichung ein Raumschallpegel von $L_i = 66 \text{ dB(A)}$.

Im Folgenden wird vorsorglich ein auf $L_i = 75 \text{ dB(A)}$ erhöhter Raumschallpegel für den gesamten Zeitraum "tags" angesetzt. Dieser Wert kennzeichnet den räumlich und zeitlich gemittelten Raumschallpegel innerhalb des Lagertankgebäudes einschließlich ggf. erforderlicher Zuschläge für die Auffälligkeit der Geräusche.

Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile

Die für die Außenbauteile des geplanten Lagertankgebäudes zum Einsatz vorgesehenen Baustoffe sind, wie in Abschnitt 2.3 beschrieben, derzeit noch nicht

endgültig festgelegt. Da Trapezblech-Sandwichelemente (mit PU-Kerndämmschicht) von den drei in Abschnitt 2.3 genannten möglichen Baustoffen im Regelfall über die geringste Schalldämmung verfügen, werden im Folgenden vorsorglich ausschließlich diese Elemente für alle Außenbauteilflächen berücksichtigt.

Handelsübliche Ausführungen derartiger Sandwichelemente mit PU-Kern weisen aufgrund ihrer geringen flächenbezogenen Masse und der hohen dynamischen Steifigkeit der Kerndämmschicht nur relativ geringe Werte der Luftschalldämmung auf. Beispielfhaft werden nachfolgend Sandwichelemente mit der Bezeichnung "*Hoesch Isowand T*" bzw. "*Thyssen-Thermodach Typ VS93*" berücksichtigt, für die in der einschlägigen Fachliteratur [16] jeweils ein Wert von $R_{w,P} = 26$ dB nachgewiesen wird. Unter Berücksichtigung eines Vorhaltemaßes von 2 dB gemäß DIN 4109 [10], Abschnitt 6.4.1, und eines Spektrum-Anpassungswerts von $C = -1$ dB wird der effektiven Luftschalldämmung von PU-Sandwichelementen im Folgenden ein Wert von $R_A = 23$ dB zugeordnet.

Schallabstrahlung über Außenbauteile

Die durch Schallübertragung von innen nach außen über Außenbauteile des geplanten Lagertankgebäudes in die Umgebung abgestrahlte Schall-Leistung wird wiederum mit Hilfe der bereits im vorigen Abschnitt beschriebenen, aus DIN EN 12 354-4 [14] in modifizierter Form entnommenen Gleichung ermittelt.

Mit den o. g. Werten für den Raumschallpegel und die effektive Luftschalldämmung lassen sich für jede Fassadenseite, welche jeweils zu einem (1) Gesamtbauteil "Wand" zusammengefasst wurde, die in der Tabelle in Anlage 4 angegebenen Schall-Leistungspegel ermitteln.

4.1.3 Lkw-Lieferverkehr und Warenumschlag

Wegen des bei Lkw relativ hohen Anteils der Fahrzustände "Beschleunigen" und "Abbremsen" an der Gesamtdauer des Aufenthalts ist das die für den Verkehr auf öffentlichen Straßen heranzuziehende, in den RLS-90 [6] beschriebene Rechenverfahren zur Ermittlung der Schallemissionen von Lieferfahrzeugen innerhalb von Betriebsgeländen

weniger geeignet. Es wird daher auf einschlägige Ergebnisse aus empirischen Untersuchungen zurückgegriffen.

In der im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt durchgeführten TÜV-Untersuchung zu Lkw-Geräuschen auf Betriebsgeländen [17] wird für Lkw der höchsten Leistungsklasse ($P \geq 105$ kW) ein auf ein 1-m-Wegelement bezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 63$ dB(A) für die Vorbeifahrt eines (1) Lkw pro Stunde genannt. Dieser für die Fahrt eines Lkw angegebene Wert bezieht sich auf den jeweils ungünstigsten Fahrzustand (insbesondere Beschleunigen).

Für Rangiervorgänge von Lkw auf Betriebsgeländen ist gemäß einer ebenfalls von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt herausgegebenen Untersuchung [18] ein mittlerer Schall-Leistungspegel von $L_W = 99$ dB(A) anzusetzen, wobei sich dessen Einwirkdauer aus der Länge der Rangierstrecke und einer mittleren Geschwindigkeit von $v \leq 5$ km/h errechnet. Wird $v = 5$ km/h angenommen, errechnet sich für das Rangieren eines (1) Lkw/h ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 62$ dB(A). In erster Näherung entspricht deshalb die Schallemission bei der Rangierfahrt rückwärts (z. B. zu einer Außenrampe) der Schallemission einer Fahrt vorwärts.

Somit wird den in den Lageplänen in den Anlagen 5 und 6 mit "Fahrstrecke Lkw" gekennzeichneten Strecke zwischen der Hauptstraße und der Außenrampe im überdachten Innenhof ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 63$ dB(A) für eine (1) Fahrt pro Stunde zugeordnet. Es wird entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 2.3 davon ausgegangen, dass diese Strecke von werktäglich 10 Lkw im Zeitraum "tags" und von 3 Lkw im Zeitraum "nachts" durchfahren wird.

Nachfolgend wird die schalltechnisch ungünstige Annahme getroffen, dass jeder anliefernde Lkw bei der Rückwärtsfahrt einen geräuschemittierenden Rückfahrwarner betreibt. Gemäß einer vom Bayerischen Landesamt für Umwelt herausgegebenen Mitteilung zu Rückfahrwarneinrichtungen [19] wird für diese in Österreich ein Mindestpegel von 68 dB(A) und ein Maximalpegel von 78 dB(A) in 7,5 m Abstand angegeben; aus dem letztgenannten Wert ergibt sich somit ein Schall-Leistungspegel

von $L_W = 104$ dB(A). Rechnerisch wird angenommen, dass jeder anliefernde Lkw - 10 Lkw "tags" und 3 Lkw "nachts" - bei der Fahrt rückwärts für eine Dauer von 30 s den Rückfahrwarner betreibt.

Jeder Lkw befördere durchschnittlich 24 Paletten, woraus jeweils 48 Befahrungen der Ladebordwand mit einem Palettenhubwagen im Zuge des Warenumschlags resultieren; diese Be-/Entladung von insgesamt maximal 13 Lkw erfolgt ausschließlich werktags im Beurteilungszeitraum "tags". Dabei wird davon ausgegangen, dass die 3 betriebseigenen, erforderlichenfalls im Zeitraum zwischen 22.00 und 6.00 Uhr das Betriebsgelände verlassenden Lkw jeweils bereits im Zeitraum "tags" (z. B. am Vortag) beladen werden.

Auch zur Ermittlung der durch den Warenumschlag an einer Außenrampe verursachten Schallemissionen werden die Ergebnisse messtechnischer Untersuchungen herangezogen. Auf der Grundlage der im oben erwähnten technischen Bericht der hessischen Landesanstalt für Umwelt [18] für eine Vielzahl von Beladearten und Belademöglichkeiten angegebenen Werte des Schall-Leistungspegels werden den im vorliegenden Fall zu erwartenden lärmemittierenden Vorgängen im Bereich der Außenrampe bzw. des Lieferfahrzeugs folgende Werte für den Schall-Leistungspegel zugeordnet:

Vorgang	Schall-Leistungspegel $L_{WT,1h}$ in dB(A) für einen (1) Vorgang pro Stunde
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88
Rollgeräusche, Wagenboden	75

Auf der Grundlage der o. g. 48 Überfahrten über die Ladebordwand sowie zusätzlicher Rollgeräusche im Bereich des Wagenbodens errechnet sich für jeden der an die Außenrampe der WG andockenden Lkw ein Schall-Leistungspegel von $L_{WT,1h} = 105$ dB(A).

Für den Standlauf eines Lkw wird in dem o. g. technischen Bericht [17] ein Schall-Leistungspegel von $L_W = 94$ dB(A) angegeben. Dem durch das Türenschiessen bzw.

das Anlassen eines Lkws verursachten Geräusch wird in derselben Untersuchung [17] ein mittlerer Maximalpegel von $\bar{L}_{W,max} = 100$ dB(A) zugeordnet, dem "Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems" ein Wert von $\bar{L}_{W,max} = 108$ dB(A). Für die beschleunigte Abfahrt eines Lkw lässt sich aus den Angaben in der Parkplatzlärmstudie [20] ein Schall-Leistungspegel von $\bar{L}_{W,max} = 105$ dB(A) ableiten.

4.1.4 Traubenanlieferung und Trester-Abtransport

Sowohl die Traubenanlieferung als auch der Trester-Abtransport erfolgen mit Schlepper-Gespannen. In einer aktuellen einschlägigen Untersuchung zur Geräuschemission in landwirtschaftlichen Betrieben [21] wird in Abschnitt 3.2.2 zur Schallemission von Traktoren (Nennleistung zwischen 25 und 101 kW) ausgeführt:

"Es zeigt sich, dass die Fahrzeugemissionen im Arbeitseinsatz und bei der Vorbeifahrt für sämtliche Messobjekte mit einer hohen Genauigkeit (Standardabweichung $\sigma = 2$ dB) bei einem Schalleistungspegel von $L_{W,A} = 99$ dB bzw. bei einem längenbezogenen Schalleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde von $L'_{WA,1h} = 62$ dB liegen."

Die Schallemissionen eines Schleppers mit einer Nennleistung von $P \leq 101$ kW entsprechen somit näherungsweise den in der aktuellen Studie zu Lkw-Geräuschen [17] angegebenen Emissionen von Lkw. Deshalb wird der Fahrt jeweils eines (1) Schleppers/h auf den in den Lageplänen in den Anlagen 5 und 6 schematisch eingetragenen Schlepper-Fahrstrecken (FS) zwischen dem öffentlichen Verkehrsraum (Hauptstraße) und der Traubenannahme in der Nordostfassade von Betriebsgebäude B bzw. der Trester-Abholung an der Nordwestfassade desselben Gebäudes ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 63$ dB(A) zugeordnet. Für den Standlauf und die beschleunigte Schlepper-Abfahrt werden ebenfalls die im vorigen Abschnitt für Lkw genannten Werte angesetzt.

Entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 2.2 wird davon ausgegangen, dass während der Erntesaison täglich 150 Schlepper-Gespanne im Zeitraum "tags" sowie 15 Schlepper-Gespanne während der ungünstigsten Nachtstunde die Fahrstrecke FS-1 durchfahren. Die Anzahl der Fahrten zur Trester-Abholung (Fahrstrecke FS-2) wird mit 5 Fahrten im Zeitraum "tags" berücksichtigt.

Da davon auszugehen ist, dass bei der Traubenanlieferung ein Rückstau der Schlepper-Gespanne auf dem Streckenabschnitt zwischen der Hauptstraße und der Annahmestelle entsteht und somit ein mehrmaliges Anhalten und Vorrücken erforderlich werden kann, wird zusätzlich die Schallemission von Schleppern im Standlauf berücksichtigt. Dem im Lageplan in Anlage 5 mit "Wartezone" bezeichneten Bereich wird daher ein Wert von $L_w = 94 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkdauer von 10 Stunden im Zeitraum "tags" bzw. während der gesamten ungünstigsten Nachtstunde zugeordnet.

Sowohl die Geräusche bei der Traubenannahme durch Aufnahme der Bottiche mit Hilfe der ortsfesten Krananlage als auch die Geräusche beim Beladen der Anhänger mit Trester können als vernachlässigbar gering bezeichnet werden. Eine eventuell störende Lärmentwicklung ist dagegen beim manuell durchgeführten Aufsetzen der Bottiche auf die Anhänger zu erwarten.

Aus den Ergebnissen orientierender Schallpegelmessungen in näherungsweise vergleichbaren Betrieben lässt sich der aus dem Hantieren mit Metallbottichen resultierende Spitzen-Schall-Leistungspegel mit einem Wert von $\bar{L}_{w,max} \approx 110 \text{ dB(A)}$ beschreiben.

4.1.5 Ziel- und Quellverkehr

Aus den in Abschnitt 2.2 angegebenen Werten für die Frequentierung des WG-Betriebsareals und den in Abschnitt 2.4 wiedergegebenen aktuellen Verkehrsmengen der L 114 im hier interessierenden Streckenabschnitt der Hauptstraße in Bötzingen ist ersichtlich, dass der Ziel- und Quellverkehr der WG keine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) oder mehr verursacht. Beispielsweise verkehren derzeit "nachts" durchschnittlich 32 Lkw und ca. 450 Pkw auf der Hauptstraße. Das WG-Areal wird "nachts" regelmäßig von maximal 3 Lkw und während der Weinlese durch ca. 15 Schleppergespanne frequentiert. Da gemäß den RLS-90 [6] Schlepper auf öffentlichen Straßen wie Lkw berücksichtigt werden, folgt aus diesen Daten, dass eine Erhöhung des Beurteilungspegels "nachts" um 3 dB(A) oder mehr auszuschließen ist.

Gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm sind somit keine Maßnahmen zur Reduzierung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich. Auf eine Ermittlung der durch den Ziel- und Quellverkehr verursachten Verkehrslärmeinwirkung kann somit verzichtet werden.

4.2 Schallausbreitung

4.2.1 Rechenverfahren

Der durch einen lärmemittierenden Vorgang an einem bestimmten Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen den Schallquellen und dem betrachteten Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen im allgemeinen Fall sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Luft- und Bodenabsorption sowie Witterung
- Schallabschirmung durch Bebauung auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an Gebäudefassaden in der Umgebung des Schallausbreitungsweges

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des entsprechend den Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [22] von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN.

Linien- und Flächenschallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Plänen in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert. Für jeden zu untersuchenden Immissionsort werden zunächst die maßgeblich zur Lärmeinwirkung beitragenden Schallquellen erfasst und anschließend die durch Direktschallausbreitung verursachten und durch Beugung bzw. Reflexionen beeinflussten Immissionsbeiträge dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

4.2.2 Randbedingungen

Bei der vorliegenden Untersuchung wurden die nachfolgend skizzierten Randbedingungen vereinfachend festgelegt:

- Das gesamte Plangebiet wird als eben und höhengleich angenommen.
- Die Höhe des jeweiligen Emissionsorts wird für Schlepper-Gespanne, Lkw und Ladevorgänge mit $h = 1,0$ m über Fahrbahnoberfläche angenommen.
- Die Höhenabmessungen des Betriebsgebäudes B sowie des geplanten Lagertankgebäudes wurden aus der Darstellung in dem in Anlage 2 wiedergegebenen Plan entnommen; die ungefähre Höhe aller übrigen bestehenden Gebäude und Überdachungen wurde entsprechend einer Abschätzung durch Augenschein vor Ort bzw. aus der Darstellung in Fotos berücksichtigt.
- Für alle Gebäudefassaden wurde in Anlehnung an die Angaben in Tabelle 4 der DIN ISO 9613-2 [22] ein Reflexionsgrad von $\rho = 0,8$ angesetzt.
- Zur Ermittlung der Bodendämpfung A_{gr} wurde das in DIN ISO 9613-2 beschriebene "alternative Verfahren" angewandt.

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigten Schallquellen sowie die die Schallausbreitung mutmaßlich beeinflussenden Objekte sind in den Lageplänen in den Anlagen 5 und 6 grafisch dargestellt.

4.2.3 Lärmeinwirkungsorte

Zur rechnerischen Prognose der durch die bestimmungsgemäße Nutzung des WG-Betriebsareals verursachten Lärmeinwirkung auf bestehende und zukünftig mögliche schutzbedürftige Einwirkungsorte wurden die in den Anlagen 5 und 6 eingetragenen Immissionsorte a bis f definiert. Die Höhenlage der Lärmeinwirkungsorte wurde einheitlich mit Werten von $h_{EG} = 2,4$ m, $h_{1,OG} = 5,2$ m, $h_{2,OG} = 8,0$ m und $h_{3,OG} = 10,8$ m berücksichtigt - jeweils bezogen auf die als eben und niveaugleich angenommene Geländeoberfläche.

4.3 Schallimmissionen

Mit den zuvor beschriebenen Ausgangsdaten, Randbedingungen und Rechenverfahren wurden die aus der bestimmungsgemäßen Nutzung des WG-Betriebsareals an den o. g. Einwirkungsorten a bis f resultierenden Immissionspegel rechnerisch ermittelt. Dabei wurde sowohl die Situation mit Errichtung des geplanten

Lagertankgebäudes (Anlage 5) als auch die derzeitige Situation mit im Freien aufgestellten Lagertanks (Anlage 6) berücksichtigt.

In den einzelnen Zeilen der in den Anlagen 7ff wiedergegebenen Immissionstabellen werden der vom jeweiligen Emittenten abgestrahlte Schall-Leistungspegel (L_W), verschiedene Dämpfungsterme (A_{div} , A_{gr} , A_{atm} , A_{bar}), die Pegelerhöhung durch Reflexionen (R_e) und der am Immissionsort verursachte Immissionspegel in Form der Teil-Beurteilungspegel "tags" ($L_{r,t}$) und "nachts" ($L_{r,n}$) rechnerisch für das aus schalltechnischer Sicht jeweils ungünstigste Geschoss nachgewiesen. Der aus der Überlagerung aller Teil-Beurteilungspegel resultierende Beurteilungspegel wird in der Kopfzeile neben der Bezeichnung des Immissionsorts (jeweils mit Flurstück-Nummer, berücksichtigtem Geschoss) angegeben.

4.3.1 Beurteilungspegel "tags"

Folgende Geräuschquellen und Randbedingungen wurden für den Zeitraum "tags" berücksichtigt: ein 10-stündiger Betrieb in der Flaschenabfüllung mit vollständig offenen Oberlichtflügeln und zu 50% geöffneten Fensterflügeln; eine 16-stündige lärmintensive Nutzung des geplanten Lagertankgebäudes bzw. der offenen Lagertankfläche; die An- und Abfahrt von täglich insgesamt 10 Lkw und 150 Schleppern (einschließlich Wartezeiten) sowie die Be-/Entladung der Lkw wie in Abschnitt 4.1.3 beschrieben.

Ein rechnerischer Nachweis der ermittelten Beurteilungspegel ist für das aus schalltechnischer Sicht jeweils ungünstigste Geschoss in den Immissionstabellen in den Anlagen 7 und 8 für die derzeitige Situation mit offenem Tanklager sowie in den Anlagen 9 und 10 für die Situation nach Errichtung des Tanklagergebäudes wiedergegeben.

In der nachfolgenden Tabelle werden die für das jeweils ungünstigste Geschoss ermittelten Beurteilungspegel "tags" ($L_{r,t}$) aufgeführt:

Immissionsort	a	b	c	d	e	f
Flurstück	239	235	234	233	227	227
L _{r,t} in dB(A)						
- offenes Tanklager	52,4	53,9	54,8	55,4	57,8	56,7
- mit Tanklagergebäude	48,0	51,5	53,6	55,3	58,2	57,2

Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, dass der durch die berücksichtigte Nutzung des WG-Betriebsareals verursachte Beurteilungspegel "tags" in der schutzbedürftigen Nachbarschaft innerhalb des Plangebiets den hier maßgebenden Immissionsrichtwert "tags" von 60 dB(A) unterschreitet.

4.3.2 Beurteilungspegel "nachts"

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels "nachts" wird für die hier interessierende ungünstigste Nachtstunde die Frequentierung der in den Lageplänen in den Anlagen 5 und 6 eingetragenen Lkw-Fahrstrecke durch insgesamt 3 Lkw/h und der Schlepper-Fahrstrecke FS-1 durch insgesamt 15 Schlepper/h berücksichtigt. Innerhalb der Schlepper-Wartezone wird vom kontinuierlichen Leerlauf eines Schleppers während der gesamten Nachtstunde ausgegangen.

Ein Nachweis der berechneten Beurteilungspegel ist für das aus schalltechnischer Sicht jeweils ungünstigste Geschoss in den Immissionstabellen in den Anlagen 11 und 12 wiedergegeben. In der nachfolgenden Tabelle werden die für das jeweils ungünstigste Geschoss ermittelten Beurteilungspegel "nachts" (L_{r,n}) aufgeführt:

Immissionsort	a	b	c	d	e	f
Flurstück	239	235	234	233	227	227
L _{r,n} in dB(A)						
- offenes Tanklager	43,5	43,2	42,2	38,8	41,4	42,1
- mit Tanklagergebäude	36,6	32,9	34,6	37,8	41,3	42,2

Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, dass die durch den bestimmungsgemäßen nächtlichen Betrieb auf dem WG-Areal verursachten Beurteilungspegel "nachts" bei allen Immissionsorten den hier maßgebenden Immissionsrichtwert (IGW) von 45 dB(A) unterschreiten.

4.3.2 Spitzenpegel

Der durch einen kurzdauernden lärmintensiven Vorgang im Bereich der Traubenannahme bzw. im Bereich der Fahrstrecken verursachte Spitzenpegel wird in der Immissionstabelle in Anlage 13 ermittelt; die für diese Vorgänge berücksichtigten Emissionsorte sind im Lageplan in Anlage 6 mit "PQ1" bis "PQ4" gekennzeichnet. Der Punktschallquelle PQ1 wird der bei der Handhabung eines leeren Bottichs emittierte Spitzen-Schall-Leistungspegel von $\bar{L}_{W,max} = 110$ dB(A) zugeordnet. Für die Punktschallquellen PQ2 und PQ3 (jeweils beschleunigte Schlepper-Anfahrt) werden Werte von $\bar{L}_{W,max} = 105$ dB(A) angesetzt, für die Punktschallquelle PQ4 ein Wert von $\bar{L}_{W,max} = 108$ dB(A) (Druckluftgeräusch).

Die höchsten Spitzenpegel werden im jeweils obersten Geschoss (3. OG) sowie für die Situation ohne Tanklagergebäude verursacht. Für diesen Fall erfolgte der rechnerische Nachweis in Anlage 13. Bei allen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets werden die gemäß TA Lärm zulässigen Spitzenpegel von 90 dB(A) "tags" und 65 dB(A) "nachts" nicht überschritten.

5. VERKEHRSLÄRM

5.1 Schallemissionen

5.1.1 Rechenverfahren

Straßenverkehr auf Hauptstraße

Der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf einer öffentlichen Straße in 25 m Entfernung von der Mitte des nächstgelegenen Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung verursachte Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [6] für den (idealisierten) Fall einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v_{zul} = 100$ km/h und eines Fahrbahnbelags aus nicht geriffeltem Gussasphalt

in Abhängigkeit von der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke (M) auf der jeweiligen Richtungsfahrbahn und dem Lkw-Anteil (p) rechnerisch ermittelt. Durch Korrekturwerte werden abweichende Randbedingungen bezüglich Fahrbahnoberfläche (D_{StrO}) und zulässiger Höchstgeschwindigkeiten (D_v) ebenso berücksichtigt wie die erhöhte Schallemission in Streckenabschnitten mit einer Fahrbahnlängsneigung von mehr als 5 % (D_{Stg}). Aus dem Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ und diesen Korrekturwerten wird der die Schallemission der betreffenden Richtungsfahrbahn kennzeichnende Emissionspegel $L_{m,E}$ gebildet.

Öffentlicher Parkplatz

Die durch Fahrzeugan- und -abfahrten innerhalb eines öffentlichen Parkplatzes verursachten Geräusche sind mit dem in Abschnitt 4.5 der RLS-90 [6] angegebenen Rechenverfahren zu ermitteln. Der Emissionspegel $L_{m,E}^*$ wird mit folgender Gleichung bestimmt:

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \cdot \lg(N \cdot n) + D_p$$

mit

N = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde

n = Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche

D_p = Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen

Für Pkw-Parkplätze gilt $D_p = 0$ dB.

Entsprechend der zeitlichen Unterscheidung bei den Orientierungswerten und Immissionsgrenzwerten müssen auch die Emissionspegel für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) bestimmt werden.

5.1.2 Randbedingungen

Straßenverkehr auf Hauptstraße

Gemäß Anhang A.3 zur DIN 4109 [10] hat die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels "... unter Berücksichtigung der langfristigen Entwicklung der Belastung (5 bis 10 Jahre) ..." zu erfolgen.

Die in Abschnitt 2.4 für die Hauptstraße angegebenen Verkehrsdaten gelten für das Jahr 2013. In der von der Modus-Consult, Karlsruhe, und der K+P Transport Consultants, Freiburg, für das Land Baden-Württemberg erstellten "Straßenverkehrsprognose 2025" [23] sind Angaben zu der erwarteten Verkehrszunahme bis zum Jahr 2025 enthalten. Für Landesstraßen wird eine Zunahme des Verkehrsaufkommens von 2005 bis 2025 um 11 % beim Leichtverkehr (Fahrzeuge mit maximal 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) und um 27 % beim Schwerverkehr (Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) angegeben. Werden diese Zuwachsraten auch für die hier interessierende L 114 angesetzt, so resultieren aus einer Hochrechnung vom Jahr 2013 (anstatt 2005) auf das Prognosejahr 2025 Zuwachsraten von ca. 7 % bei Pkw und ca. 15 % bei Lkw, wenn davon ausgegangen wird, dass der Schwerverkehrsanteil in erster Näherung identisch ist mit dem Lkw-Anteil im Sinne der RLS-90 [6].

Zu dieser auf das Jahr 2025 hochgerechneten Frequentierung der Hauptstraße werden noch die aus der zukünftigen Parkplatznutzung resultierenden Fahrzeugbewegungen, die im nächsten Abschnitt ermittelt werden, hinzugerechnet.

Bei der Festlegung des Korrekturwerts für unterschiedliche Straßenoberflächen wird von einem Fahrbahnbelag aus "nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splitt-Mastix-Asphalt" gemäß Tabelle 4, Zeile 1, der RLS-90 ausgegangen; diesem Fahrbahnbelag ist ein Korrekturwert von $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ zuzuordnen.

Die Fahrbahnlängsneigung der Hauptstraße weist im hier interessierenden Streckenabschnitt generell Werte von $g < 5 \%$ auf, so dass der Korrekturwert für Steigungen und Gefälle $D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ beträgt.

Öffentlicher Parkplatz

Angaben zur Frequentierung eines öffentlichen Parkplatzes sind unmittelbar in Tabelle 5 der RLS-90 [6] enthalten; dort werden lediglich für "P+R-Parkplätze" sowie für "Tank- und Rastanlagen" Anhaltswerte für Frequentierungen angegeben. Für einen "P+R Parkplatz" sind beispielsweise für den Zeitraum "tags" 0,3 Fahrzeugbewegungen/Stellplatz und Stunde und für den Zeitraum "nachts" 0,06 Fahrzeugbewegungen/Stpl.·h anzusetzen. Vereinfachend werden diese Frequentierungen zunächst

auch für den hier interessierenden öffentlichen Pkw-Parkplatz südwestlich des Rathauses angesetzt.

Anmerkung:

Eine aufgrund des Besucherverkehrs des Rathauses im Tagzeitraum eventuell höhere Frequentierung des Parkplatzes wird in Abschnitt 5.3 diskutiert.

Die auf der Fahrstrecke von der Parkplatzfläche zur Hauptstraße (L 114) verursachten Geräusche werden mit dem oben bereits für die Hauptstraße beschriebenen Rechenverfahren der RLS-90 [6] ermittelt. Für diese Fahrstrecke wird mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit von $v_{\max} = 30 \text{ km/h}$ gerechnet. Wegen des im Bereich des bestehenden Parkplatzes vorhandenen Naturstein-Pflasterbelags wird der Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen mit $D_{\text{StrO}} = 3 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

5.1.3 Emissionspegel

Straßenverkehr auf Hauptstraße

Mit den genannten Ausgangsdaten und Randbedingungen wurden unter Anwendung der in den RLS-90 [6] angegebenen Gleichungen für das Prognosejahr 2025 folgende Werte für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M , den Lkw-Anteil p sowie für den durch den Fahrzeugverkehr auf der Hauptstraße in der Ortsdurchfahrt von Bötzingen verursachten Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Tageszeit (t) und die Nachtzeit (n) ermittelt:

DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	p_t %	p_n %	V_{Pkw} km/h	V_{Lkw} km/h	$L_{m,E,t}$ dB(A)	$L_{m,E,n}$ dB(A)
7040	408	65	5,2	7,2	40	40	58,9	51,7

Die den beiden Richtungsfahrbahnen der Hauptstraße zuzuordnenden Emissionspegel sind um jeweils 3 dB(A) niedriger als die o. g. Werte für die Gesamtbelastung.

öffentlicher Parkplatz

Unter Berücksichtigung von insgesamt 20 Pkw-Stellplätzen lassen sich für die im Lageplan in Anlage 5 eingetragene Parkplatzfläche die nachfolgenden Werte ermitteln:

Anzahl Stellplätze	Bewegungen/ (Stellpl. x h)		Parkplatztyp	D _p dB(A)	L* _{m,E} dB(A)	
	t	n				
20	0,3	0,06	Pkw-Parkplatz	0	44,8	37,8

Für die Verbindungsstrecke von der Parkplatzfläche zur Hauptstraße errechnen sich unter Anwendung des Rechenverfahrens der RLS-90 [6] die folgenden Emissionspegel (L_{m,E}):

DTV Kfz/24h	M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	v km/h	L _{m,E,t} dB(A)	L _{m,E,n} dB(A)
106	6,0	1,2	30	39,3	32,3

5.2 Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte gemäß den RLS-90 [6] wiederum mit Hilfe des von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN.

Für die lichtzeichengeregelte Kreuzung Hauptstraße/Bergstraße wurde bei der Ermittlung der Beurteilungspegel der in Tabelle 2 der RLS-90 angegebene Zuschlag angesetzt.

5.3 Schallimmissionen

Beispielhaft wurden für die den öffentlichen Verkehrsflächen nahegelegenen und im Lageplan in Anlage 5 eingetragenen Immissionsorte e, f und g die durch den zukünftigen Kraftfahrzeugverkehr auf dem Pkw-Parkplatz und der Hauptstraße verursachten Beurteilungspegel "tags" (L_{r,t}) und "nachts" (L_{r,n}) numerisch ermittelt; diese werden nachfolgend aufgelistet und dem jeweils korrespondierenden Orientierungswert (OW) bzw. Immissionsgrenzwert (IGW) gegenübergestellt:

Immissionsort	h m	entspr. Geschoss	$L_{r,t}$ dB(A)	OW_t / IGW_t dB(A)	$L_{r,n}$ dB(A)	OW_n / IGW_n dB(A)
e	2,4	EG	51,5	60 / 64	44,4	50 / 54
	5,2	1.OG	51,9		44,8	
	8,0	2.OG	52,2		45,1	
	10,4	3.OG	53,3		46,2	
f	2,4	EG	58,9	60 / 64	51,7	50 / 54
	5,2	1.OG	59,6		52,4	
	8,0	2.OG	59,8		52,6	
	10,4	3.OG	59,8		52,6	
g	2,4	EG	73,4	60 / 64	66,2	50 / 54
	5,2	1.OG	71,8		64,6	
	8,0	2.OG	70,5		63,3	
	10,4	3.OG	69,0		61,8	

Aus diesen Zahlenwerten ist ersichtlich, dass bei den Immissionsorten e und f in allen berücksichtigten Geschossen sowohl die Orientierungswerte als auch die Immissionsgrenzwerte unterschritten werden. Somit kann eine unzulässige Lärmeinwirkung durch die zukünftige Nutzung des südwestlich des Rathauses bestehenden Pkw-Parkplatzes auch nach dessen vorgesehener Erweiterung ausgeschlossen werden.

Anmerkung:

Rein rechnerisch könnte die Frequentierung des öffentlichen Parkplatzes "tags" um den Faktor 15 und "nachts" um den Faktor 4 im Vergleich zu den Angaben in Abschnitt 5.1.2 erhöht werden, ohne dass dies zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten e und f führt. D. h., auch wenn der Parkplatz wesentlich stärker frequentiert wird als ein P+R-Parkplatz, liegt kein unzulässiger Immissionsanteil des Parkplatzes vor.

Bei dem beispielhaft gewählten Immissionsort g werden hingegen in allen Geschossen sowohl die Orientierungswerte als auch die Immissionsgrenzwerte deutlich überschritten. Ursache für diese Überschreitung ist allein der Fahrzeugverkehr auf der Hauptstraße und nicht der Verkehr auf dem öffentlichen Parkplatz. Für diesen Einwirkungsort g sowie für alle zur Hauptstraße orientierten Fassaden der unmittelbar an der Hauptstraße gelegenen Gebäude sind deshalb Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

6.1 Betriebslärm

In Abschnitt 4 wurde rechnerisch nachgewiesen, dass unter den dort für den WG-Betrieb angesetzten betrieblichen Randbedingungen während der Traubenernte/-anlieferung die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] eingehalten werden.

Nachfolgend werden die für eine Vermeidung einer unzulässigen Lärmeinwirkung erforderlichen Schallschutzmaßnahmen aufgeführt:

Der maximale Öffnungszustand der öffnenbaren Fensterflügel im Gebäude der Flaschenabfüllung ist durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu begrenzen. Gemäß Abschnitt 4.1.1 darf bei der unteren Fensterreihe in der Südwestfassade maximal die Hälfte der schmalen Fensterflügel (Breite jeweils ca. 0,7 m) geöffnet sein; bei den Oberlichtfenstern dürfen alle schmalen Fensterflügel geöffnet sein. Alle breiten Fensterflügel sind ständig geschlossen zu halten.

Anmerkung

Diese Maßnahme ist von der WG bereits derzeit aufgrund des bestehenden, durch die Immissionsorte e und f gekennzeichneten Wohngebäudes Hauptstraße 7 zu beachten.

Sofern das Lagertankgebäude in den hier berücksichtigten Abmessungen errichtet wird, müssen dessen Außenbauteile, wie in Abschnitt 4.1.2 beschrieben, mindestens eine resultierende effektive Luftschalldämmung von $R_A = 23$ dB aufweisen. Eventuell vorgesehene öffnenbare Außenbauteile (Fensterflügel, Tore usw.) müssen während der lärmintensiven Nutzung des Lagertankgebäudes geschlossen sein.

Anmerkung:

Je nach Größe und Orientierung öffentlicher Außenbauteile können diese eventuell auch geöffnet sein; dies wäre ggf. noch im Rahmen des Bauantrags zu prüfen.

6.2 Verkehrslärm

6.2.1 "Aktive" Schallschutzmaßnahmen

Wie in Abschnitt 5 rechnerisch nachgewiesen, verursacht der Verkehr auf der Hauptstraße vor Fassaden der entlang dieser Straße gelegenen Gebäude sowohl eine deutliche Überschreitung der Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 als auch der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung. Aufgrund der

beengten örtlichen Gegebenheiten und der teilweise unter Denkmalschutz stehenden Gebäude sind "aktive" Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwand) nicht möglich. Deshalb werden im Folgenden ausschließlich "passive" Schallschutzmaßnahmen dimensioniert.

6.2.2 "Passive" Schallschutzmaßnahmen

Die zum Schutz gegen Außenlärm zu stellenden Anforderungen an die Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile werden in Tabelle 8 der bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109 [10] in Abhängigkeit von der Raumnutzung und von der Zuordnung der betreffenden Fassade zu einem der dort definierten "Lärmpegelbereiche" angegeben. Diese Lärmpegelbereiche weisen eine Klassenbreite von 5 dB(A) auf und sind ihrerseits dem "maßgeblichen Außenlärmpegel" zugeordnet. Der durch Verkehrslärm verursachte maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß Festlegung in Abschnitt 5.5 der DIN 4109 identisch mit dem um 3 dB(A) erhöhten, rechnerisch ermittelten Wert für den Beurteilungspegel "tags".

Der jeweils geforderte Wert der Luftschalldämmung (erf. $R'_{w,res}$) für Gebäudeaußenbauteile in Abhängigkeit von der Raumnutzung wird nachfolgend als Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109 [10] angegeben:

Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen							
Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	> 80
Raumarten: Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches erf. $R'_{w,res}$ in dB	30	30	35	40	45	50	2)
Büroräume ¹⁾ und ähnliches erf. $R'_{w,res}$ in dB	-	30	30	35	40	45	50
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.							

Wenn das Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums (S_g) zu seiner Grundfläche (S_G) einen Wert von $S_g/S_G \neq 0,8$ aufweist, so ist zum Wert für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,res}$) der in Tabelle 9 der DIN 4109 angegebene oder mit nachfolgender Gleichung ermittelte Korrekturwert zu addieren:

$$K = 10 \cdot \lg (S_g/0,8 \cdot S_G) \text{ in dB}$$

Die Zuordnung der durch Verkehr auf der Hauptstraße und dem Rathausparkplatz betroffenen Fassaden bestehender Gebäude zum jeweiligen Lärmpegelbereich kann aus Anlage 14 für das aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Geschoss (Erdgeschoss) und zusätzlich in Anlage 15 für das 2. Obergeschoss entnommen werden. Die Darstellung in den Anlagen 14 und 15 bezieht sich auf die derzeitige Bebauung. Ergänzend werden in Anlage 16 für eine Höhe von 2,4 m über Gelände (ca. Erdgeschoss), d. h. für die schalltechnisch ungünstigste Geschosslage, die bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche flächenhaft grafisch dargestellt. Bei dieser Berechnung blieb die abschirmende/reflektierende Wirkung der innerhalb des Plangebiets bestehenden Bebauung außer Betracht.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 4109 [10] ist gemäß DIN 4109-4 Entwurf [12] die erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile von Räumen, die zum Schlafen genutzt werden, auf der Grundlage der *"zum Schutz des Nachtschlafs"* ermittelten *"maßgeblichen Außengeräuschpegel"* zu bestimmen. Die entsprechende Zuordnung einzelner Fassadenbereiche zum jeweiligen Lärmpegelbereich erfolgte für die der Hauptstraße nächstgelegenen Gebäude innerhalb des Plangebiets in Anlage 17 wiederum für das aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Geschoss (Erdgeschoss). In Anlage 18 sind die gemäß DIN 4109-4 Entwurf für das unbebaute Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche flächenhaft für das Erdgeschoss (2,4 m über Gelände) grafisch dargestellt.

Auf der Basis dieser Zuordnung von Außenflächen zu Lärmpegelbereichen kann in Kenntnis der geplanten Raumnutzung und der Raumgeometrie die im Bereich schutzbedürftiger Räume erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile ermittelt und deren Einhaltung durch die Wahl entsprechender Bauelemente sichergestellt werden.

Die Darstellung in den Anlagen 14 bis 18 beschränkt sich auf die Ermittlung der durch Verkehrslärm verursachten maßgeblichen Außenlärmpegel/Außengeräuschpegel und die daraus resultierende Zuordnung zu Lärmpegelbereichen. Der zusätzliche Immissionsanteil durch Betriebslärm blieb in diesen Anlagen außer Betracht. Gemäß Abschnitt 5.5.6 der DIN 4109 entspricht bei Betriebslärm der maßgebliche Außenlärmpegel dem Immissionsrichtwert "tags" der TA Lärm (hier: 60 dB(A)). Bei Überlagerung der maßgeblichen Außenlärmpegel von Verkehrs- und Betriebslärm ist somit generell von einem resultierenden Außenlärmpegel > 60 dB(A) und somit von einer Zuordnung zum Lärmpegelbereich III oder höher auszugehen. Deshalb sind alle weiter von der Hauptstraße entfernten, in den Anlagen 14, 15 und 17 nicht durch einen Lärmpegelbereich gekennzeichneten Fassaden dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen.

Die DIN 4109 [10] und die DIN 4109-4 Entwurf [12] gewährleisten einen hinreichenden Schutz vor Außenlärmeinwirkung nur bei geschlossenen Außenbauteilen. In Anlehnung an die im vorliegenden Fall zwar nicht maßgebende, jedoch in etwa die *"allgemein anerkannten Regeln der Technik"* repräsentierende 24. BImSchV [24] gehört bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung zu den Schallschutzmaßnahmen *"... auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle"*. Im vorliegenden Fall liegt eine Überschreitung des hier maßgebenden Immissionsgrenzwerts "nachts" von 54 dB(A) vor den gemäß den Anlagen 14 bis 18 dem Lärmpegelbereich IV und höher zugeordneten Fassaden vor.

Anmerkung:

In dem gemäß DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereich IV und höher beträgt der maßgebende Außenlärmpegel > 65 dB(A); d. h., für den Beurteilungspegel "tags" werden Werte von $L_{r,t} > 62$ dB(A) bestimmt. Da die Verkehrslärmeinwirkung "nachts" ca. 7 dB(A) geringer ist als die Verkehrslärmeinwirkung "tags", ist im Lärmpegelbereich IV und höher von Werten des Beurteilungspegels "nachts" von $L_{r,n} > 55$ dB(A) und somit einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 54 dB(A) auszugehen.

7. EMPFEHLUNGEN

Die Einhaltung der in Abschnitt 6.1 angegebenen, den Öffnungszustand der Fenster der Flaschenabfüllung betreffenden Schallschutzmaßnahme ist bereits derzeit zum Schutz des Wohngebäudes Hauptstraße 7 erforderlich. Dennoch wird empfohlen, die

Einhaltung dieser Maßnahme mit der WG außerhalb des Bebauungsplanverfahrens vertraglich zu regeln; eine Festsetzung dieser Maßnahme im Rahmen des Bebauungsplans ist nicht möglich.

Im Bebauungsplan können aber gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 des Baugesetzbuchs [25] die *"... zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ... zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen ..."* festgesetzt werden; in Anlehnung an § 9 Abs. 5 Nr. 1 des BauGB sollen die Fassaden gekennzeichnet werden, bei denen *"... besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen ... erforderlich sind"*.

Als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen ist im Bebauungsplan die Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets zum jeweiligen Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109 [10] entsprechend der Darstellung in den Anlagen 14 und 16 anzugeben bzw. festzusetzen.

Auch wenn die Entwurfsfassung der DIN 4109-4 [12] nicht zur allgemeinen Anwendung geeignet ist, erscheint es im Hinblick auf eventuell zivilrechtlich geltend zu machende Ansprüche und unter Berücksichtigung der allgemein anerkannten Regeln der Technik angezeigt, auf den in Abschnitt 3.2.4 erwähnten Sachverhalt bezüglich des besonderen Schutzes von Schlafräumen hinzuweisen.

Anmerkung:

Alternativ besteht die Möglichkeit, im Sinne des Schutzes der Bewohner des Plangebiets ausschließlich die in den Anlagen 17 und 18 *"zum Schutz des Nachtschlafs"* gemäß dem Verfahren der DIN 4109-4 Entwurf ermittelten Lärmpegelbereiche festzusetzen.

Bezüglich der Sicherstellung eines ausreichenden Luftwechsels bei schutzbedürftigen Räumen innerhalb der maßgeblich durch Verkehrslärm betroffenen Fassaden bestehender bzw. geplanter Gebäude wird auf die Ausführungen in Abschnitt 6.2.2 verwiesen.

8. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Ausarbeitung wurde die durch die bestimmungsgemäße Nutzung des Betriebsareals der Winzergenossenschaft Bötzingen und durch den Kraftfahr-

zeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen (Rathausparkplatz, Hauptstraße) verursachte Lärmeinwirkung auf das Plangebiet der 1. Änderung des Bebauungsplans "Rathausgärten" in Bötzingen rechnerisch prognostiziert.

Die auf der Grundlage der vorliegenden Informationen zum Betriebsablauf bei der WG durchgeführten Berechnungen haben ergeben, dass die für "Dorfgebiete" maßgebenden Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] bzw. die zahlenwertmäßig identischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] im gesamten bebaubaren Bereich des Plangebiets eingehalten bzw. unterschritten werden, sofern die in Abschnitt 6.1 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen konsequent eingehalten werden.

Die bestimmungsgemäße Nutzung des südwestlich des Rathauses gelegenen öffentlichen Parkplatzes nach dessen geplanter Erweiterung verursacht in der unmittelbaren schutzbedürftigen Nachbarschaft keine unzulässige Lärmeinwirkung.

Aufgrund des Fahrzeugverkehrs auf der Hauptstraße werden aber vor den zu dieser Straße orientierten Fassaden bestehender Gebäude sowohl die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] als auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [7] überschritten. Da "aktive" (abschirmende) Schallschutzmaßnahmen u. a. aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sowie aus städtebaulicher Sicht nicht in Betracht kommen, sind im Bebauungsplan alle Fassadenbereiche zu kennzeichnen, in denen durch "passive" Schallschutzmaßnahmen, d. h. durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hochwertigen Luftschalldämmung, der ins Gebäudeinnere übertragene Straßenverkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt werden muss. Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 bzw. gemäß DIN 4109-4 Entwurf dienende Zuordnung einzelner Teilflächen zum jeweiligen Lärmpegelbereich ist in den Anlagen 14 bis 18 grafisch dargestellt.

Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

(Dr. Jans)

(Schneider)