

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der Emission
und Immission von Geräuschen und
Erschütterungen nach § 26 BImSchG

Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Zertifikat: VMPA-SPG-203-00-HE

Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen
Telefon (06251) 9646-0
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: info@fritz-ingenieure.de
www.fritz-ingenieure.de

Bericht Nr.: **11264-ASS-1**
Datum: **08.03.2012**

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Vorhaben:

Aufstellung des Bebauungsplanes „Fichtenstraße –
Teiländerung III“ durch die Gemeinde
Edingen-Neckarhausen

Umfang:

Prüfung der Belange des Schallimmissionsschutzes im
Rahmen des Bebauungsplanverfahrens

Auftraggeber:

**Gemeinde Edingen-
Neckarhausen
Bau- und Umweltamt
Hauptstraße 60
68535 Edingen-Neckarhausen**

Sachbearbeiter:

Dr. Stefan Hunsmann

Umfang des Dokumentes

Textteil: 27 Seiten

ANHANG 1: 1 Seite
ANHANG 2: 11 Seiten
ANHANG 3: 9 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	6
3	Bearbeitungsgrundlagen	6
4	Beschreibung des Planvorhabens	8
5	Anforderungen an den Schallschutz	10
5.1	Schallschutz im Städtebau	10
5.2	Beurteilung von landwirtschaftlichen Betrieben	12
6	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	13
6.1	Emissionsermittlung	14
6.2	Schallausbreitung	14
6.3	Immissionsermittlung	15
6.4	Beurteilung der Immissionen	16
7	Untersuchungsergebnisse	17
7.1	Emissionsermittlung	17
7.1.1	Lastfall „Regelbetrieb und Saftabfüllung“	17
7.1.2	Lastfall „Sägearbeiten“	21
7.1.3	Lastfall „Erntebetrieb“	22
7.2	Immissionsermittlung	23
7.2.1	Lastfall „Regelbetrieb und Saftabfüllung“	24
7.2.2	Lastfall „Sägearbeiten“	25
7.2.3	Lastfall „Erntebetrieb“	25
8	Abschließende Bemerkungen	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /2/	Fehler! Textmarke nicht definiert.
------------------	--	---

Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Emissionen und Messergebnisse
Anhang 3	Immissionen

Abkürzungsverzeichnis

A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption („atmosphere“)
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung („barrier“)
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung („diversion“)
A_{fol}	Dämpfung durch Bewuchs
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts („ground“)
A_{hous}	Dämpfung durch bebautes Gelände
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
A_{site}	Dämpfung durch Industriegelände
B	Bezugsgröße gemäß Parkplatzlärmstudie
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (mit A-Bewertung)
C_{met}	meteorologische Korrektur (hier: $C_0 = 2$ dB),
D_C	Richtwirkungskorrektur („correction“)
DIN	Deutsche Industrienorm
dL	Immissionsrichtwertüberschreitung
DTV	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
GE	Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO
GI	Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO
IRW	Immissionsrichtwert
K_D	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
K_{StrO}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L_{xyz}	Landesstraße xyz
L_m	Mittelungspegel
$L_{m,E}$	Emissionspegel nach RLS 90
L_r	Beurteilungspegel
L_{W0}	Ausgangsschallleistungspegel
L_{WA}	Schallleistungspegel (mit A-Bewertung)
L_{WA}''	flächenbezogener Schallleistungspegel
L_{WAeq}	energieäquivalenter Schallleistungspegel
L_{WAr}	beurteilter Schallleistungspegel
$L_{WA,1h}$	Schallleistungspegel für einen Einzelvorgang pro Stunde
MD	Dorfgebiet gemäß § 5 BauNVO
MI	Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO
MK	Kerngebiet gemäß § 7 BauNVO
N	Anzahl von Einzelvorgängen
Odw.	Odenwald
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SO	sonstige Sondergebiete gemäß § 11 BauNVO
t	Einwirkzeit
T	Betriebszeit
T_r	Beurteilungszeit
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
WA	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO
WB	Besonderes Wohngebiet gemäß § 4a BauNVO
WR	Reines Wohngebiet gemäß § 3 BauNVO
WS	Kleinsiedlungsgebiet gemäß § 2 BauNVO

1 Zusammenfassung

Die schalltechnischen Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung für das Areal „Fichtenstraße - Teiländerung III“ in Edingen-Neckarhausen haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- Unmittelbar an das Plangebiet grenzt der landwirtschaftliche Betrieb „Obstbau Hauck“. Aufgrund der Tatsache, dass landwirtschaftliche Betriebe aus dem Geltungsbereich der TA Lärm explizit ausgenommen sind, ist im vorliegenden Fall die TA Lärm nur orientierend anzuwenden. Aufgrund der Nachbarschaft des landwirtschaftlichen Betriebs zu den geplanten Wohngebietflächen wird angeregt, bei der Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen nicht die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete, sondern diejenigen für Misch- bzw. Dorfgebiete als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen. Die TA Lärm nennt für diese Gebietsnutzung Immissionsrichtwerte für den Tag beziehungsweise die Nacht von

$$IRW = 60 / 45 \text{ dB(A)}.$$

Bei Einhaltung dieser Immissionsrichtwerte ist in jedem Fall gewährleistet, dass "gesunde Wohnverhältnisse" geschaffen werden. Die Absenkung der Immissionsrichtwerte entsprechend einer Gebietskategorie d.h. um 5 dB (A) ist insbesondere deshalb gerechtfertigt, da es sich bei den Geräuscheinwirkungen aus dem benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb um temporär begrenzte Einwirkungen handelt.

- Bei der Beurteilung der betriebsbedingten Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind insbesondere drei relevante Lastfälle zu berücksichtigen. Da es sich im vorliegenden Fall um einen kleinen Landwirtschaftsbetrieb handelt, ist davon auszugehen, dass die genannten Lastfälle nicht gleichzeitig, sondern separat stattfinden.
- Für alle Lastfälle werden die festgesetzten Mischgebietsrichtwerte eingehalten. Es treten maximale Beurteilungspegel am IP 3 von

$$L_{r, \text{tags}} = 58,6 \text{ dB(A)}$$

auf. Demnach werden die für den Tag gültigen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete an allen Gebäuden im Plangebiet um mindestens

$$\Delta L_r = -1,4 \text{ dB(A)}$$

unterschritten.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Edingen-Neckarhausen befasst sich derzeit mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Fichtenstraße – Teiländerung III“ /10/. In diesem Kontext soll das zurzeit brachliegende Gelände eins ehemals ansässigen Gartenbaubetriebs städtebaulich entwickelt werden. Zudem soll ein südlich angrenzendes Grundstück zwecks Arrondierung des Orts in diesem Bereich einer Wohnnutzung zugeführt werden. Der Bebauungsplan, der ausschließlich Allgemeine Wohngebiete ausweist, grenzt im Norden an den bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb „Obstbau Hauck“. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde vom Landwirtschaftsamt des Rhein-Neckar-Kreises auf das Erfordernis einer schalltechnischen Untersuchung hingewiesen, da das Plangebiet nur einen geringen Abstand zu dem benachbarten Obstbaubetrieb aufweist. Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es zu prüfen, ob und wenn ja, in welchem Umfang schallimmissionstechnische Konfliktpotentiale beim Betrieb der bestehenden landwirtschaftlichen Anlagen an den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden sind. Gegebenenfalls sind geeignete Maßnahmen zur Konfliktbewältigung zu entwickeln.

3 Bearbeitungsgrundlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen folgende Gesetze, Verordnungen, technische Regelwerke, Planunterlagen und Schriftsätze zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung

- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01.11.1998
- /3/ DIN ISO 9613-2 „Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /4/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /6/ „Parkplatzlärmstudie“:
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- /7/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2005
- /8/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW – Merkblätter Nr. 25 vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Ausgabe August 2000
- /9/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Untersuchung des Rheinisch-Westfälischen

Technischen Überwachungs-Vereines e.V. vom 16. Mai 1995 im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden

- /10/ Gemeinde Edingen-Neckarhausen, Bebauungsplan „Fichtenstraße – Teiländerung III“, Entwurf August 2011, Matthias Braun Dipl.-Ing. Stadtplaner/Architekt, Frankenthal
- /11/ Rhein-Neckar-Kreis Landratsamt – Amt für Landwirtschaft und Naturschutz, Bebauungsplan „Fichtenstraße – Teiländerung III“ Beteiligung als Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB, Stellungnahme vom 17. November 2011, Aktenzeichen: 44.02-2511
- /12/ Abstimmungsgespräch im Rathaus der Gemeinde Edingen-Neckarhausen, Teilnehmer: Vertreter der Gemeinde Edingen-Neckarhausen, Planungsbüro Braun, Ingenieurbüro FRITZ GmbH, Herr Dietrich (Obstbaubetrieb Hauck), 23. November 2011

4 Beschreibung des Planvorhabens

Der ca. 7900 m² umfassende Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans befindet sich am südlichen Ortsrand der Gemeinde (Ortsteil Neckarhausen) und umfasst große Teile des ehemaligen Gärtneriegeländes, Flächen der westlich der Straße "am Anker" gelegenen Wirtschaftswege, der Straße "Am Schlosspark" sowie das zurzeit landwirtschaftlich genutzten Flurstück Nummer 738. Ziel der Planung ist es, die Flächen des ehemaligen Betriebsgeländes des Gartenbaubetriebs einer Wohnnutzung zuzuführen. Als Art der baulichen Nutzung wird für das Plangebiet ein allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Allgemein zulässig sind Wohngebäude, die der Versorgung des Gebietes dienende Läden Schank und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe. Des Weiteren sind Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zulässig. Nördlich an das Plangebiet grenzt unmittelbar der Obstbaubetrieb Hauck an. Hierbei handelt es sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb der Veredelungsstufe 1. Es handelt sich also nicht um einen Gewerbe Betrieb. Wesentlicher Gegenstand des landwirtschaftlichen Betriebs ist der Obstanbau; jährlich werden dort circa 500 t Äpfel verarbeitet. Das verarbeitete Obst stammt sowohl aus dem eigenen Anbau als auch aus Fremdanbau. So erfolgt zum Beispiel auch eine Saftproduktion im Lohnauftrag. Konkret liefern Landwirte und Privat-

personen Äpfel an, für die sie Gutscheine erhalten, die sie gegen Saft einlösen können.

Vom Inhaber des landwirtschaftlichen Betriebs Obstbau Hauck, Herrn Dietrich, wurden im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren Anregungen und Bedenken zum Entwurf des betreffenden Bebauungsplanes vorgetragen. Konkret befürchtet Herr Dietrich, dass es zukünftig auf Grund der geringen Abstände zwischen seinem landwirtschaftlichen Betrieb und den Wohngebäuden zu Konflikten auf Grund von betriebsbedingten Lärmeinwirkungen kommen kann. Er regt somit an, die seinen Betrieb betreffenden Belange des Schallschutzes im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens eingehend zu prüfen um sicherzustellen, dass ihm nachträglich, im Fall von Nachbarschaftsbeschwerden, keine Betriebseinschränkungen drohen. Diese Einschätzung des planungsbedingten Konfliktpotenzials wird vom Landwirtschaftsamt des Rhein-Neckar-Kreises geteilt. Hierauf wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bereits hingewiesen. Konkret wird auf das Erfordernis eines schalltechnischen Gutachtens, das die Unbedenklichkeit des Planvorhabens belegt, hingewiesen/11/. Zur Klärung der Frage, ob auch unter Berücksichtigung der heranrückenden Wohnbebauung an den landwirtschaftlichen Betrieb die Belange des Immissionsschutzes gewährleistet sind, sind die maßgeblichen Betriebsaktivitäten aus schalltechnischer Sicht zu prüfen. Dazu werden schalltechnisch relevante Vorgänge in insgesamt drei Lastfällen als typische mittlere Maximalfälle zusammengefasst. Hierbei werden ausschließlich Betriebsaktivitäten des landwirtschaftlichen Betriebs erfasst.

Es handelt sich insbesondere um den Lastfall des Erntebetriebs, der in der Regel zwischen 7:00 und 18:00 Uhr Feldarbeiten mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen vorsieht. Die Fahrzeuge verlassen innerhalb dieses Zeitraums das Betriebsgrundstück und fahren es wieder an. Im Erntebetrieb ist mit bis zu 24 Traktor-Zug-Fahrten (Hin- bzw. Rückfahrt) zu rechnen.

Darüber hinaus findet tagsüber die Saftproduktion statt, die regelmäßig an ein bis zwei Tagen pro Kalendermonat erfolgt. Da dieser Vorgang, nach Aussage von Herrn Dietrich mit erheblichen Geräuschimmissionen im Umfeld verbunden ist, wurden im Rahmen der Erstellung der vorliegenden schalltechnischen Prognose diesbezüglich Messungen durchgeführt, auf deren Grundlage dann die zukünftigen Einwirkungen auf die geplante Wohnbebauung prognostiziert werden können. Bei der Betrachtung der jeweiligen Lastfälle sind ebenfalls die relevanten Logistikaktivitäten zu be-

rücksichtigen. So erhält der Betrieb nach Angabe von Herrn Dietrich an ca. 2 Tagen pro Woche jeweils eine Anlieferung von Obst mit einem Sattelzug. Des Weiteren kommt es regelmäßig am Tag zu Bewegungen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen die für Landarbeiten eingesetzt werden. In diesem Zusammenhang sind auch die Fahrzeugbewegungen für Auslieferungen zu betrachten. Gleichmaßen sind an- und abfahrende Kunden, die den Hofladen besuchen und die auf dem Betriebsgrundstück parken, schalltechnisch zu berücksichtigen.

Des Weiteren werden ausgediente Bäume auf dem Grundstück gelagert. Die Baumstämme werden dort abgeladen und zum Trocknen geschichtet. Einmal jährlich werden die gelagerten Bäume mit Ketten oder Kreissägen auf Brennholzgröße zerteilt.

Im Übersichtslageplan in **Anhang 1** sind der Geltungsbereich des Bebauungsplanes und die umliegenden Siedlungsstrukturen dargestellt.

5 Anforderungen an den Schallschutz

5.1 Schallschutz im Städtebau

Gemäß **§ 50 BImSchG** /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Voraussetzung hierfür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der städtebaulichen Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das **Beiblatt 1** zur **DIN 18005-1** /4/ nennt Orientierungswerte für die Beurteilungspegel, die vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche

verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen findet sich in **Tabelle 1**.

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /4/

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte [dB(A)]		
		Tag	Nacht	
			Verkehrslärm	Industrie-, Ge- werbe- und Freizeitlärm
1	Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50	40	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Campingplatzgebiete	55	45	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55
4	Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	60	50	45
5	Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
6	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nut- zungsart	45 – 65	35 – 65	
7	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industrie- gebiete ist nach DIN 18005-1 zu bestim- men.		

Die Orientierungswerte gelten ausschließlich in der städtebaulichen Planung und nicht für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Bereits die Bezeichnung "Orientierungswert" deutet an, dass es sich hierbei **nicht** um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Abwägung kann in bestimmten

Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

5.2 Beurteilung von landwirtschaftlichen Betrieben

Der das Plangebiet angrenzende landwirtschaftliche Betrieb stellt eine Anlage im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**BImSchG**, /1/) dar, jedoch gilt für diesen Anlagentyp nicht die Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**, /2/). Unter Ziffer 1c sind darin nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen explizit aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen. Daher sind die Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** hier nicht verbindlich anzuwenden und es können die Belange des Schallschutzes im Rahmen der Bebauungsplanung auf Grundlage der **TA Lärm** nicht beurteilt werden. Insofern kann im vorliegenden Fall die TA Lärm höchstens **orientierend** angewendet werden. Dies hat zur Konsequenz, dass die hier geplante an einen landwirtschaftlichen Betrieb heranrückende Wohnbebauung keine immissionsschutzrechtlichen Abwehransprüche auf Grundlage der TA Lärm hervorrufen kann. Es ist daher sachgerecht die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen aus dem landwirtschaftlichen Betrieb in Anlehnung an die DIN 18005 vorzunehmen. Diese nennt Orientierungswerte, von denen beim Überwiegen anderer städtebaulicher Belange, auch abgewichen werden darf. Ein solcher städtebaulicher Belang besteht im vorliegenden Fall darin, dass hier ausschließlich eine Wohngebietsnutzung in Betracht kommt, und diese den bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb, der bereits seit Jahren im Wohnumfeld agiert, in keinem Fall einschränken darf.

In diesem Kontext ist es sachgerecht aus den oben genannten schalltechnischen Orientierungswerten für ein allgemeines Wohngebiet, individuelle Immissionsrichtwerte festzulegen, die zum einen "gesunde Wohnverhältnisse" gewährleisten und zum anderen sicherstellen, dass der landwirtschaftliche Betrieb in seiner Existenz nicht gefährdet wird. Konkret ist es im vorliegenden Fall sachgerecht die im Allgemeinen für Misch- bzw. Dorfgebiete geltenden Immissionsrichtwerte anzuwenden. Diese betragen für den Tag

IRW = 60 dB(A)

und für die Nacht

IRW = 45 dB(A).

Es kommen also Immissionsrichtwerte zum Tragen, die um 5 dB(A) über den Werten für ein Allgemeines Wohngebiet liegen. Da es sich hierbei um eine situationsbezogene Sonderregelung handelt, wird empfohlen hierauf, d.h. faktisch auf den gegenüber dem landwirtschaftlichen Betrieb eingeschränkten Schallimmissionsschutz explizit hinzuweisen.

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen angebotsbezogenen Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich eine typische Wohngebietsnutzung festgesetzt werden soll. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft des Plangebiets zum bestehenden landwirtschaftlichen Obstbaubetrieb „Hauck“ besteht das Erfordernis einer schalltechnischen Untersuchung. Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Zur Ermittlung der Quellstärken aller maßgeblichen Emittenten, wird normalerweise auf einschlägige Regelwerke und Studien zurückgegriffen. Da es sich im vorliegenden Fall bei der Saftproduktion und der damit zum Einsatz kommenden Abfüllanlage jedoch um spezielle Maschinen handelt, für die keine Studien vorliegen, wurde der Schallleistungspegel der betreffenden Anlage messtechnisch ermittelt. Die schalltechnischen Einwirkungen auf das Plangebiet wurden am 12. Januar 2012 an der Grundstücksgrenze erfasst. Währenddessen wurde die Saftabfüllanlage unter Volllast betrieben. Die durchgeführten Messungen wurden nur auf die Saftabfüllanlage abgestellt. Die Schallleistungspegel aller weiteren Emittenten, sie zum Beispiel Kundenverkehre, Traktorfahrten sowie die Andienung mit Obst mit Lkw und die Auslieferung von Saft mit Pkw und kleinen Lkw wird auf Grundlage von entsprechenden Studien ermittelt.

Zur Überprüfung der vorliegenden Angebotsplanung aus Sicht des Schallschutzes werden bereits vorliegende Informationen zu einer angestrebten Wohnnutzung d.h. zu einer angestrebten Bebauung des Plangebietes genutzt. Konkret liegen bereits Entwürfe für die Ansiedlung von zwei- bis dreigeschossigen Wohngebäuden vor, so dass die Überprüfung des Planvorhabens darauf ausgerichtet werden kann.

6.1 Emissionsermittlung

Basierend auf den in Abschnitt 3 genannten Richtlinien und Literaturquellen werden die Emissionen der verschiedenen Teilquellen unter Berücksichtigung des vom voraussichtlichen Bauherrn zur Verfügung gestellten Betriebskonzeptes ermittelt. In der Regel wird hierbei zunächst aus dem energieäquivalenten Schallleistungspegel L_{WAeq} eines Einzelvorganges mit der Einwirkzeit t ein normierter, auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ bestimmt:

$$L_{WA,1h} = L_{WAeq} + 10 \cdot \log \left(\frac{t}{1h} \right)$$

Aus der Gesamtzahl n von Einzelereignissen während der Betriebszeit T kann dann, gegebenenfalls unter Berücksichtigung weiterer Zuschläge, eine beurteilte Schallleistung $L_{WA,r}$ ermittelt werden:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log n + 10 \cdot \log \left(\frac{T}{T_r} \right)$$

Einzelne **Geräuschspitzen** im Einwirkungsbereich der Anlage werden betrachtet, indem den maßgebenden Schallemitenten Schallleistungspegel für kurzzeitige Pegelspitzen zugewiesen werden.

Zur besonderen Berücksichtigung der Saftabfüllanlage wurden an der Grundstücksgrenze die Geräuscheinwirkungen der Anlage unter Volllast messtechnisch ermittelt. Die daraus berechneten Schallleistungspegel der Anlage fließen dann in das Schallausbreitungsmodell ein.

6.2 Schallausbreitung

Die Schallausbreitungsberechnungen werden für jede Quelle und in jedem Frequenzband nach DIN ISO 9613-2 /3/ durchgeführt:

$$L_m = L_{WA,1h} + D_c - A$$

mit

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei sind

L_m	Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel), verursacht durch eine Quelle mit der Schallleistung $L_{WA,1h}$,
$L_{WA,1h}$	auf eine Stunde normierter Schallleistungspegel,
D_C	Richtwirkungskorrektur („ <i>correction</i> “), die beschreibt, wie der von einer Punktquelle erzeugte L_{Aeq} vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle abweicht. D_C entspricht der Summe der Richtwirkungsmaße D_I und D_Ω , das die Schallausbreitung in Raumwinkeln von weniger als 4π berücksichtigt. Bei einer in den Vollraum frei abstrahlenden Punktschallquelle ist $D_C = 0$ dB.
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung („ <i>diversion</i> “),
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption („ <i>atmosphere</i> “),
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts („ <i>ground</i> “, hier: Alternatives Verfahren gemäß Ziffer 7.3.2 /3/),
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung („ <i>barrier</i> “),
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte: Bewuchs A_{fol} , Industriegelände A_{site} oder bebautes Gelände A_{hous} .

Die Berechnungen erfolgen rechnergestützt anhand eines digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodells, in dem neben den Schallquellen die schallimmissionstechnisch relevanten Umgebungsbedingungen lage- und höhenrichtig aufgenommen sind. Zur Berechnung wird das Programm SoundPLAN, Version 7.1 (Braunstein + Berndt GmbH, Backnang) eingesetzt.

6.3 Immissionsermittlung

Bei Geräuscheinwirkungen ist zwischen momentan auftretenden Schalldruckpegeln und Beurteilungspegeln zu unterscheiden. Ein Beurteilungspegel basiert auf dem energieäquivalenten Dauerschallpegel über die jeweilige Beurteilungszeit (z. B. 16 Stunden am Tag) unter Einrechnung von Korrekturen zur Berücksichtigung der Störwirkung des Geräusches.

Der energieäquivalente Dauerschallpegel ergibt sich aus dem momentanen Schalldruckpegel unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkung des Emittenten. Der Beurteilungspegel am Immissionsort wird gemäß Gleichung G2 der TA Lärm wie folgt ermittelt:

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

mit

T_r	Beurteilungszeit (16 h tags bzw. 1 h nachts)
	$T_r = \sum_{j=1}^N T_j$,
T_j	Teilzeit j,
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) aller während der Teilzeit T_j am Immissionsort einwirkenden Anlagen,
C_{met}	meteorologische Korrektur (hier: $C_0 = 2$ dB),
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j ,
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j ,
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j .

Die meteorologische Korrektur dient zur Berechnung des nach **TA Lärm** zu bildenden Langzeitmittelungspegels. Dabei werden Witterungsbedingungen im Jahresmittel berücksichtigt, die sich sowohl günstig als auch ungünstig auf die Schallausbreitung auswirken können.

6.4 Beurteilung der Immissionen

Die **Beurteilungspegel** werden zur Differenzierung der Einwirkungen geschossweise für jeden Immissionsort ermittelt. Die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt getrennt für den Tag und die Nacht in tabellarischer Form in **Anhang 3**. Die abschließende Bewertung, ob sich durch den Betrieb der Anlagen ein schalltechnisches Konfliktpotential ergeben kann, wird durch den Vergleich der Beurteilungspegel mit den jeweils orientierend herangezogenen Immissionsrichtwerten gemäß **TA-Lärm /2/** vorgenommen.

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Emissionsermittlung

7.1.1 Lastfall „Regelbetrieb und Saftabfüllung“

Der Lastfall „Regelbetrieb und Saftabfüllung“ berücksichtigt logistische Aktivitäten, die sowohl mit der Auslieferung des produzierten Safts als auch mit der Andienung von Früchten einhergehen. Ferner werden die mit dem Betrieb des Hofladens in Zusammenhang stehenden Kundenverkehre aufgenommen. Ebenfalls finden Traktorbewegungen auf dem Betriebsgrundstück Berücksichtigung. Des Weiteren werden die messtechnisch ermittelten Schallleistungspegel, die bei der Saftabfüllung erfasst wurden, in den Lastfall aufgenommen.

7.1.1.1 Parkplatzgeräusche

Gemäß Betriebsbeschreibung des Obstbaubetriebs Hauck sind für die Öffnungszeiten des Hofladens von 8:00 bis 12:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr in etwa 40 Kunden zu berücksichtigen /12/. Unter der ungünstigsten Annahme, dass diese einzeln und jeweils mit ihrem Pkw den Hofladen anfahren, sind

$$N = 40 \text{ Pkw}$$

in Ansatz zu bringen. Im Sinne einer oberen Abschätzung wird davon ausgegangen, dass der Parkplatz vor dem Ladeneingang auf dem Betriebsgrundstück

$$n = 6 \text{ Stellplätze}$$

aufweist. Die Schallleistungspegel der Parkfläche auf einer **wassergebundenen Decke** (Kies) bestimmt sich dann gemäß /6/ zu

$$L_{WA} = 76,5 \text{ dB(A)}.$$

Hierin sind Zuschläge K_1 für die Impulshaltigkeit (Taktmaximalpegelverfahren) und K_{PA} für die Parkplatzart bereits berücksichtigt. Zur Betrachtung einzelner Geräuschspitzen wird in /6/ ein Maximalpegel

$$L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

beim Schließen von Heck- oder Kofferraumklappen genannt.

7.1.1.2 Andienung und Auslieferung von Obst

Maßgebende Pegelanteile werden beim Rangieren der Lkw hervorgerufen. Der Rangiervorgang setzt sich dabei neben dem eigentlichen Fahrgeräusch aus mehreren schalltechnisch relevanten Einzelvorgängen zusammen, z. B. Türeenschlagen, Motorstart, Bremsen entlüften oder Geräusche von Kühlaggregaten. In **Anhang 2.10** wird auf Basis der Kennwerte aus /8/, /9/ die Schallleistung für einen Andienungsvorgang pro Stunde zu

$$L_{WA,r} = 87,5 \text{ dB(A)}$$

bestimmt. Maximale Geräuschemissionen entstehen beim Entlüften der Bremsen mit

$$L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}.$$

Die Geräusche beim eigentlichen Be- und Entladevorgang mit den üblicherweise eingesetzten Palettenhubwagen, sind im **Anhang 2.9** dokumentiert. Für die Entladung von

$$N = 10$$

Paletten mit Obst berechnet sich die Schallleistung zu

$$L_{WA,r} = 98,2 \text{ dB(A)}.$$

Für die Fahrwege der Lkw auf dem Betriebsgelände wurde pro Lkw eine Schallleistung von

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

Veranschlagt /7/.

Neben der Andienung mit Obst werden die produzierten Erzeugnisse auch ausgeliefert. Nach Angaben von Herrn Dietrich werden 5 betriebseigene Kleintransporter für diesen Vorgang eingesetzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass jedes Fahrzeug täglich zwei Belieferungsfahrten vor-

nimmt, so dass insgesamt mit 20 Kfz-Bewegungen zu rechnen ist. Für jede Fahrt ist pro Stunde ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA}' = 56 \text{ dB(A) / m}$$

in Anrechnung zu bringen /7/. Es ist davon auszugehen, dass die Beladung der Kleintransporter mit den Saftkisten manuell erfolgt. Für diesen Vorgang, also das Beladen eines Transporters, wird im Sinne einer oberen Abschätzung ein Wert von

$$L_{WAf} = 95 \text{ dB(A)}.$$

angesetzt. Die Schallleistung eines manuellen Ladevorgangs ist demnach um ca. 3 dB(A) geringer als für die Entladung mittels Palettenhubwagen.

7.1.1.3 Saftabfüllung

Zur besonderen Berücksichtigung der Saftabfüllanlage wurden an der Grundstücksgrenze in einer Höhe von 4 m die Geräuscheinwirkungen der Anlage unter Volllast messtechnisch ermittelt. Die Schallpegelmessungen wurden am 12. Januar 2012 im Zeitraum zwischen 14:30 Uhr und 16:30 Uhr durchgeführt. Es war bewölkt und windstill bei Temperaturen von 7 bis 10 °C.

Für die Durchführung der Messungen wurde eine Messeinrichtung des Herstellers *Larson Davis* eingesetzt. Das Handschallpegelmessgerät besteht aus den folgenden Einzelkomponenten:

- ☐ Schallpegelmessgeräte Larson Davis Model 831 A, SN 2043
- ☐ Messmikrofon Larson Davis 377B02, SN 112748
- ☐ Kalibrator Larson Davis Typ Cal 200 A, SN 7177
- ☐ Anemometer testo 410-2 A, SN 38518720/007

Alle aufgeführten Komponenten des Messsystems entsprechen den Anforderungen der Klasse 1. Die Schallpegelmessanlage ist bis einschließlich 2012 geeicht. Das Gerät LD 831 weist einen Dynamikumfang von >120 dB auf. Der Schallpegelmesser wurde vor Durchführung und nach Beendigung der Messungen mit einem akustischen Kalibrator auf seine ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit überprüft.

Für die Messungen wurde der Schalldruckpegel der an der Messposition auftretenden Geräusche, die eindeutig dem Betrieb zugeordnet werden konnten, registriert. Das Messsystem erfasst die Pegel-Zeit-Verläufe über den Zeitraum der Messung und speichert die Daten auf dem integrierten Speichermedium. Bei der Auswertung nach Abschluss der Messungen wurden die folgenden Messgrößen erhoben:

- L_{AFeq} : energieäquivalenter Mittelungspegel nach DIN 45641
- L_{AFmax} : Maximalpegel im Messzeitintervall in dB(A),
- L_{AF95} : Schalldruckpegel, der in 95% der Messzeit überschritten wird; „Hintergrundgeräuschpegel“ in dB(A)

Bei Auftreten von Störgeräuschen wurde die Messung für die Dauer des Störeinflusses mit der „Pause“-Funktion des Messgeräts unterbrochen.

Wie in den **Anhängen 2.1 bis 2.8** dokumentiert ist, wurden an den Messpunkten **MP 01 bis MP 03** während der Saftabfüllung Taktmaximalmittelungspegel im Bereich von

$$L_{Aeq} = 58,7 \dots 63,6 \text{ dB(A)}$$

gemessen. Diese Werte werden im Schallausbreitungsmodell durch Innenpegel innerhalb des Produktionsraums von

$$L_i = 82,5 \text{ dB(A)}$$

reproduziert. Da während der Abfüllung die Fenster geöffnet waren, und dieses Vorgehen aufgrund der dort herrschenden Hitze, vor allem in den Sommermonaten, nach Aussage von Herrn Dietrich auch üblicherweise praktiziert wird, ist als untere Abschätzung für das Schalldämm-Maß der Außenfassadenteile mit geöffneten Fenstern ein Wert von

$$R'_{w, \text{Südfassade}} = 5 \text{ dB}$$

angesetzt. Ein Abfüllvorgang dauert maximal **vier** Stunden.

7.1.1.4 Rangieren im Außenbereich

Für den Lastfall „Regelbetrieb und Saftabfüllung“ werden auch Rangiertätigkeiten im Außenbereich berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass die **reine Rangiertätigkeit** mit Traktoren auf dem Grundstück des Obstbaubetriebs im Regelfall

$$T = 30 \text{ Minuten}$$

in Anspruch nimmt. Für diese Tätigkeit wird eine Schallleistung von

$$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$$

auf der Grundlage der durchgeführten Messungen zu Grunde gelegt. Maximale Geräuschemissionen werden beim Betrieb von Traktoren mit

$$L_{WA,max} = 110,0 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Im Modell wird eine Flächenschallquelle mit dieser Schallleistung belegt. Für Fahrten auf dem Betriebsgrundstück wird eine längenbezogene Schallleistung von

$$L_{WA}' = 65 \text{ dB(A) / m}$$

in Anrechnung gebracht. Diese entspricht derjenigen Schallleistung, die für schwere Lkw genannt ist /7/.

7.1.2 Lastfall „Sägearbeiten“

Nach Aussage von Herrn Dietrich werden auf dem Betriebsgrundstück auch ausgediente Obstbäume gelagert, die mit Ketten und Kreissägen auf Brennholzgröße zerteilt wird. Die Scheite werden für die Beheizung der Wohnung und des Betriebsgebäudes benötigt. Das Sägen der Bäume wird vorwiegend an 15 bis 20 Samstagen ausgeführt, da an diesen Tagen die festangestellten Mitarbeiter frei haben, die Erntehelfer aber samstags arbeiten. Das Häxeln der kleineren Äste kann unmittelbar auf den Feldern durchgeführt werden, so dass nur die Stämme zum Betriebssitz transportiert werden müssen.

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Arbeitsdauer von acht Stunden wird angenommen, dass an einem Arbeitstag, an dem Sägear-

beiten stattfinden, die reine Einwirkungsdauer der für diese Arbeiten vorgesehenen Ketten- oder Kreissäge ca. 25% der Arbeitszeit beträgt. Demnach wird tatsächliche Einwirkzeit des Sägens für einen Arbeitstag auf

$$T_{\text{Einwirkung}} = 2 \text{ Stunden.}$$

festgesetzt. Für diesen Zeitraum ist eine Schallleistung von

$$L_{\text{WA}} = 104,7 \text{ dB(A)}$$

in Anrechnung zu bringen. Diese Zeit beinhaltet nur den reinen Sägevorgang. Der Betrieb der Säge im Leerlauf ist in dieser Zeitangabe nicht berücksichtigt, da er mit wesentlich geringeren Schallleistungen einhergeht und in der Betrachtung nur eine untergeordnete Rolle spielt.

7.1.3 Lastfall „Erntebetrieb“

Bedingt durch den Sachverhalt, dass unterschiedliche Apfelsorten angebaut und verarbeitet werden, erfolgt circa von Juli bis Anfang November eines Jahres der Erntebetrieb. Nach Angaben von Herrn Dietrich ist während des Erntebetriebs mit bis zu 24 Traktorzugfahrten (Hin- beziehungsweise Rückfahrt) zu rechnen. Im Regelfall werden während des Erntebetriebs die geernteten Früchte mit Traktorzügen täglich im Zeitraum von 7:00 Uhr bis 18:00 Uhr transportiert. Während des Erntebetriebs befahren die vollen Traktorzüge das Betriebsgrundstück und werden dort entladen. Dabei ist aus schalltechnischer Sicht das Rangieren der Traktorzüge pegelbestimmend. Für jede Stunde des Erntebetriebs werden

$$T = 2,5 \text{ min}$$

reine Rangierzeit in Anrechnung gebracht. Für diesen Vorgang werden analog zur Lastfall "Regelbetrieb und Saftabfüllung" dieselbe Schallleistung von

$$L_{\text{WA}} = 105 \text{ dB(A)}$$

und eine Spitzenschallleistung von

$$L_{\text{WA,max}} = 110,0 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Für das Fahren auf dem Betriebsgrundstück ist eine längenbezogene Schallleistung von

$$L_{WA}' = 65 \text{ dB(A) / m}$$

anzusetzen.

7.2 Immissionsermittlung

Die Geräuschbelastungen durch zu beurteilenden Anlagen unter Berücksichtigung der einzelnen Lastfälle werden anhand von Einzelpunktberechnungen ermittelt. Dabei werden zwei verschiedene Bebauungsvarianten betrachtet. **Variante 1** berücksichtigt den Bebauungsplanentwurf mit 4 dreigeschossigen Einzelgebäuden in der ersten Bebauungsreihe. **Variante 2** geht von 3 zweigeschossigen Gebäuden in der ersten Bebauungsreihe aus. Die Lage der maßgeblichen Immissionspunkte sowie der relevanten Quellen ist in **Anhang 1** dargestellt.

Gemäß der Ausführungen im Kapitel 5 "Anforderungen an den Schallschutz" als Immissionsrichtwerte diejenigen Werte festzusetzen, die für Misch- bzw. Dorfgebiete gelten. Diese betragen für den Tag

$$IRW = 60 \text{ dB(A)}$$

und für die Nacht

$$IRW = 45 \text{ dB(A)}.$$

Es kommen also Immissionsrichtwerte zum Tragen, die um 5 dB(A) über den Werten für ein Allgemeines Wohngebiet liegen.

In Anlehnung an die TA Lärm, Ziffer 6.1, ist sicherzustellen, dass tags bzw. nachts einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den gültigen Immissionsrichtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) bzw. 20 dB(A) überschreiten. In Allgemeinen Wohngebieten ist somit ein Richtwert von

$$L_{AF,max} \leq 90 / 65 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts einzuhalten.

7.2.1 Lastfall „Regelbetrieb und Saftabfüllung“

In **Anhang 3.1** sind die errechneten Beurteilungspegel für den Tagzeitraum für diesen Lastfall dargestellt. An den maximal belasteten Gebäuden in der ersten Bebauungsreihe im Norden des Plangebiets (**IP 1** bis **3**) treten am **IP 3** im maximal belasteten Obergeschoss Beurteilungspegel tags von

$$L_{r, \text{tags}} = 56,1 \text{ dB(A)}$$

auf. Der in Ansatz gebrachte Immissionsrichtwert für Mischgebiete von

$$\text{IRW} = 60 \text{ dB(A)}$$

wird also um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{tags}} = - 3,9 \text{ dB(A)}$$

unterschritten. Das heißt auch, dass der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von

$$\text{IRW} = 55 \text{ dB(A)}$$

lediglich um

$$\Delta L_{r, \text{tags}} = 1,1 \text{ dB(A)}$$

überschritten wird.

Die höchsten Spitzenpegel für kurzzeitige Geräuschereignisse werden beispielsweise auf dem Parkplatz durch das Zuschlagen von Kofferraumdeckeln oder bei der Lkw-Andienung durch das Entlüften der Lkw-Bremsen verursacht. Der lauteste Maximalpegel tritt tagsüber am **IP 3** auf. Der Maximalpegel beträgt hier

$$L_{AF, \text{max}} = 82,9 \text{ dB(A)}.$$

Die zulässigen Spitzenpegel können also tagsüber an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

7.2.2 Lastfall „Sägearbeiten“

Hier treten die höchsten Beurteilungspegel ebenfalls **am IP 3** auf. Es werden Werte von im maximal belasteten Obergeschoss tags von

$$L_{r, \text{tags}} = 58,6 \text{ dB(A)}$$

ausgewiesen. Der in Ansatz gebrachte Immissionsrichtwert für Mischgebiete von

$$IRW = 60 \text{ dB(A)}$$

wird also für diesen Lastfall um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{tags}} = - 1,4 \text{ dB(A)}$$

unterschritten.

7.2.3 Lastfall „Erntebetrieb“

Pegelbestimmend für diesen Lastfall sind die Rangiertätigkeiten im Außenbereich westlich der Betriebshallen. Für den Tag werden am **IP 3** maximale Beurteilungspegel von

$$L_{r, \text{tags}} = 57,6 \text{ dB(A)}$$

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird also während des Erntebetriebs um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{tags}} = - 2,4 \text{ dB(A)}$$

unterschritten. Der Maximalpegel beträgt hier

$$L_{AF, \text{max}} = 83,0 \text{ dB(A)}.$$

Die zulässigen Spitzenpegel können also tagsüber an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Gleichwohl kann es vorkommen, dass bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Frost, Gewitter) die Ernte sofort eingefahren werden muss, da eine Verschiebung auf den nächsten Tag nicht möglich ist und sich der

Erntezeitraum entsprechend verlängert. In diesem Zusammenhang kann der Einsatz von Erntemaschinen auch nach 22:00 Uhr nicht vollständig ausgeschlossen werden. Da sich das Ernten bei Dunkelheit naturgemäß jedoch deutlich schwieriger gestaltet, wird ein Erntebetrieb in den späten Abend- und frühen Nachtstunden weitestgehend vermieden, allein auch aus wirtschaftlichen Erwägungen. Der Erntebetrieb nach 22:00 Uhr stellt somit eine seltene Ausnahme dar. Sollte dieser unwahrscheinliche Fall eintreten, so kommt es in der Nacht im Plangebiet zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Mischgebietsflächen.

8 Abschließende Bemerkungen

Die schalltechnischen Untersuchungen zeigen, dass auf Grundlage plausibler Lastfälle, die typische mittlere Maximalfälle des landwirtschaftlichen Anlagenbetriebs beschreiben, die für das Plangebiet festgelegten Mischgebietswerte nicht überschritten werden. Demnach sind zum Einen "gesunde Wohnverhältnisse" im Plangebiet gewährleistet und zum Anderen der landwirtschaftliche Betrieb in seiner Existenz nicht gefährdet.

Da es sich hierbei um eine situationsbezogene Sonderregelung handelt, wird empfohlen auf den gegenüber dem landwirtschaftlichen Betrieb eingeschränkten Schallimmissionsschutz im Bebauungsplan explizit hinzuweisen. Es kommen also Immissionsrichtwerte zum Tragen, die um 5 dB(A) über den Werten für ein Allgemeines Wohngebiet liegen. Beispielsweise könnte die Ausweisung der Gebietsnutzung mit einem Sternchen (**WA***) und einem entsprechenden Vermerk versehen werden:

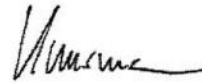
Die Wohngebietsflächen liegen im Einwirkungsbereich eines bestehenden landwirtschaftlichen Betriebs. Betriebsbedingt können temporär die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet überschritten werden. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete werden jedoch durchweg eingehalten.

Neben dem im vorliegenden schalltechnischen Bericht behandelten Bebauungsplanentwurf ist eine veränderte Planungsvariante in der Diskussion, die eine unterschiedliche Anordnung der Gebäude vorsieht. Der **vorliegende** Entwurf geht von insgesamt neun Gebäuden aus, die jeweils zwei Vollgeschosse und ein Staffelgeschoss aufweisen. In einem weiteren Entwurf werden die Gebäude in der ersten Bebauungsreihe mit größerer Grundfläche ausgebildet. Es handelt sich in der ersten Bebauungsreihe

dann um drei Gebäude, anstelle von vier Gebäuden, für die ein Voll- sowie ein Staffelgeschoss vorgesehen sind. Aus schalltechnischer Sicht ergeben sich für die geänderte Planungsvariante mit Sicherheit keine Nachteile.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dr. Stefan Hunsmann

ANHANG



Maßstab 1:1500



- Flächenschallquelle
- Gebäude
- Parkplatz
- Betriebsgebäude Saftproduktion
- Immissionsort
- Geltungsbereich B-Plan
- Messpunkt
- Allgemeine Wohngebiete

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24
64683 Einhausen
Telefon (06251) 96 46-0
Fax (06251) 96 46-46
E-Mail: Info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 11264: Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Edingen-Neckarhausen

B-Plan Fichtenstraße

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

ANHANG 1

Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12	Bemerkungen und Hinweise zur Messung
Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens	Flaschenklinren

Angaben zum Emittenten	Angaben zum Immissionsort
Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb	Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände
Art der Anlage: Saftabfüllanlage	
Betriebszustände: Volllast	
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen	
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP01	
Objektadresse: Fichtenstraße 28	

Messergebnisse										
Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L _{AFeq}	L _{AFT5m}	K ₁	L _{CFeq} -L _{AFeq}	L _{AF50}	L _{AF95}	L _{AF99}	L _{AFmax}	Uhrzeit
01	00:04:16,5	60,3	63,6	3,4	11,0	59,5	58,8	58,6	76,8	14:55
Ergebnis:		60,3	63,6	3,4	11,0	59,5	58,8	58,6	76,8	14:55

Terzspektren		L _{Terz,Aeq}	L _{Terz,AFmax}	f [Hz]
		7,3	24,9	20
		10,1	28,3	25
		27,4	32,0	31,5
		30,8	35,1	40
		23,2	34,3	50
		30,9	39,0	63
		34,9	45,5	80
		48,9	54,7	100
		38,0	57,0	125
		38,7	47,3	160
		41,5	56,1	200
		40,7	59,8	250
		45,1	62,8	315
		48,9	60,7	400
		52,3	72,3	500
		50,8	71,6	630
		50,0	68,8	800
		49,3	65,0	1000
		49,2	60,5	1250
Legende L _{Aeq} äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A) L _{AFmax} maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A) L _{AFT5m} Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit T = 5 s in dB L _{AF50} Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB L _{AF95} Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB L _{AF99} Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 99 % der Zeit überschritten wird in dB K ₁ Zuschlag für Impulshaltigkeit = L _{AFT5m} - L _{AFeq} in dB L _{AFeq} -L _{CFeq} wenn L _{CFeq} -L _{AFeq} > 20 dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor L _{Terz,Aeq} äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A) L _{Terz,AFmax} Maximalpegelpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)		48,9	57,8	1600
		48,0	55,2	2000
		48,3	57,1	2500
		45,2	52,8	3150
		43,2	51,8	4000
		37,9	48,0	5000
		34,4	46,8	6300
		28,7	43,9	8000
		22,2	32,8	10000
		15,1	29,0	12500
		9,1	21,2	16000
		1,7	12,4	20000
		60,3	76,8	Σ

Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12	Bemerkungen und Hinweise zur Messung
Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens	Saftproduktion, ohne Traktorbewegungen

Angaben zum Emittenten	Angaben zum Immissionsort
Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb	Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände
Art der Anlage: Saftabfüllanlage	
Betriebszustände: Volllast	
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen	
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP01	
Objektadresse: Fichtenstraße 28	

Messergebnisse										
Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L _{AFeq}	L _{AFT5m}	K ₁	L _{CFeq} - L _{AFeq}	L _{AF50}	L _{AF95}	L _{AF99}	L _{AFmax}	Uhrzeit
01	00:05:05,1	59,4	61,1	1,8	12,8	59,1	58,5	58,2	71,9	15:00
Ergebnis:		59,4	61,1	1,8	12,8	59,1	58,5	58,2	71,9	15:00

Terzspektren		L _{Terz,Aeq}	L _{Terz,AFmax}	f [Hz]
		6,7	25,2	20
		10,6	26,5	25
		27,9	32,3	31,5
		32,4	35,5	40
		22,9	32,0	50
		28,9	34,5	63
		33,9	38,6	80
		50,4	52,9	100
		40,1	43,7	125
		41,7	46,2	160
		40,6	49,8	200
		40,3	52,3	250
		44,4	57,2	315
		48,1	60,7	400
		48,7	61,8	500
		45,7	59,8	630
		48,3	65,3	800
		49,5	61,0	1000
		48,9	61,6	1250
		48,6	60,8	1600
		47,7	61,7	2000
		48,6	59,0	2500
		45,3	57,1	3150
		43,8	56,0	4000
		37,8	49,5	5000
		34,4	45,6	6300
		29,1	42,0	8000
		23,4	36,7	10000
		17,1	28,5	12500
		12,0	21,8	16000
		4,6	13,1	20000
		59,4	71,9	Σ

Legende

L _{Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A)
L _{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)
L _{AFT5m}	Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit T = 5 s in dB
L _{AF50}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF95}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF99}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 99 % der Zeit überschritten wird in dB
K ₁	Zuschlag für Impulshaltigkeit = L _{AFT5m} - L _{AFeq} in dB
L _{AFeq} - L _{CFeq}	wenn L _{CFeq} - L _{AFeq} > 20 dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor
L _{Terz,Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A)
L _{Terz,AFmax}	Maximalpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)

Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12	Bemerkungen und Hinweise zur Messung
Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens	Traktorbewegungen auf dem Betriebsgrundstück, Abstand Traktor zur Grundstücksgrenze 5 bis 10 m

Angaben zum Emittenten	Angaben zum Immissionsort
Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb	Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände
Art der Anlage: Saftabfüllanlage	
Betriebszustände: Volllast	
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen	
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP01	
Objektadresse: Fichtenstraße 28	

Messergebnisse										
Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L _{AFeq}	L _{AFT5m}	K ₁	L _{CFeq} -L _{AFeq}	L _{AF50}	L _{AF95}	L _{AF99}	L _{AFmax}	Uhrzeit
01	00:01:53,7	70,9	73,8	3,0	9,4	69,6	62,3	59,2	79,9	15:07
Ergebnis:		70,9	73,8	3,0	9,4	69,6	62,3	59,2	79,9	15:07

Terzspektren		L _{Terz,Aeq}	L _{Terz,AFmax}	f [Hz]
		9,3	25,2	20
		14,8	36,2	25
		29,7	45,0	31,5
		34,2	48,5	40
		41,3	56,8	50
		47,6	63,8	63
		42,8	54,1	80
		53,6	67,5	100
		55,5	67,7	125
		53,6	66,9	160
		59,2	75,8	200
		56,9	67,2	250
		57,1	68,7	315
		57,4	70,5	400
		59,7	68,7	500
		57,1	65,4	630
		60,3	68,6	800
		62,2	69,8	1000
		60,7	66,5	1250
		60,9	68,9	1600
		58,9	67,3	2000
		58,5	66,9	2500
		56,1	64,3	3150
		54,9	63,1	4000
		50,1	60,0	5000
		46,2	56,9	6300
		43,4	54,3	8000
		37,9	49,9	10000
		31,0	46,9	12500
		23,8	42,2	16000
		13,7	35,0	20000
		70,9	79,9	Σ

Legende

L _{Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A)
L _{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)
L _{AFT5m}	Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit T = 5 s in dB
L _{AF50}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF95}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF99}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 99 % der Zeit überschritten wird in dB
K ₁	Zuschlag für Impulshaltigkeit = L _{AFT5m} - L _{AFeq} in dB
L _{AFeq} -L _{CFeq}	wenn L _{CFeq} -L _{AFeq} > 20 dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor
L _{Terz,Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A)
L _{Terz,AFmax}	Maximalpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)

Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12	Bemerkungen und Hinweise zur Messung
Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens	Saftproduktion, ohne Traktorbewegungen

Angaben zum Emittenten	Angaben zum Immissionsort
Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb	Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände
Art der Anlage: Saftabfüllanlage	
Betriebszustände: Volllast	
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen	
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP01	
Objektadresse: Fichtenstraße 28	

Messergebnisse										
Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L _{AFeq}	L _{AFT5m}	K ₁	L _{CFeq} -L _{AFeq}	L _{AF50}	L _{AF95}	L _{AF99}	L _{AFmax}	Uhrzeit
01	00:04:56,4	60,2	61,5	1,4	12,0	58,5	58,0	57,8	71,6	15:13
Ergebnis:		60,2	61,5	1,4	12,0	58,5	58,0	57,8	71,6	15:13

Terzspektren		L _{Terz,Aeq}	L _{Terz,AFmax}	f [Hz]
		4,8	23,3	20
		10,6	34,4	25
		28,8	41,0	31,5
		32,7	48,5	40
		25,4	40,2	50
		27,9	44,2	63
		34,0	51,1	80
		49,6	53,7	100
		40,2	50,8	125
		42,2	54,3	160
		41,6	59,8	200
		41,9	62,0	250
		44,6	58,7	315
		47,2	60,5	400
		49,1	61,5	500
		47,2	56,8	630
		49,5	61,4	800
		51,4	64,8	1000
		50,9	63,3	1250
		50,1	61,3	1600
		48,5	59,2	2000
		48,3	59,3	2500
		46,3	58,2	3150
		44,3	55,8	4000
		38,9	51,5	5000
		35,1	47,7	6300
		30,2	45,8	8000
		23,9	42,0	10000
		16,8	37,4	12500
		10,4	31,5	16000
		1,8	21,1	20000
		60,2	71,6	Σ

Legende

L _{Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A)
L _{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)
L _{AFT5m}	Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit T = 5 s in dB
L _{AF50}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF95}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF99}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 99 % der Zeit überschritten wird in dB
K ₁	Zuschlag für Impulshaltigkeit = L _{AFT5m} - L _{AFeq} in dB
L _{AFeq} -L _{CFeq}	wenn L _{CFeq} -L _{AFeq} > 20 dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor
L _{Terz,Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A)
L _{Terz,AFmax}	Maximalpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)

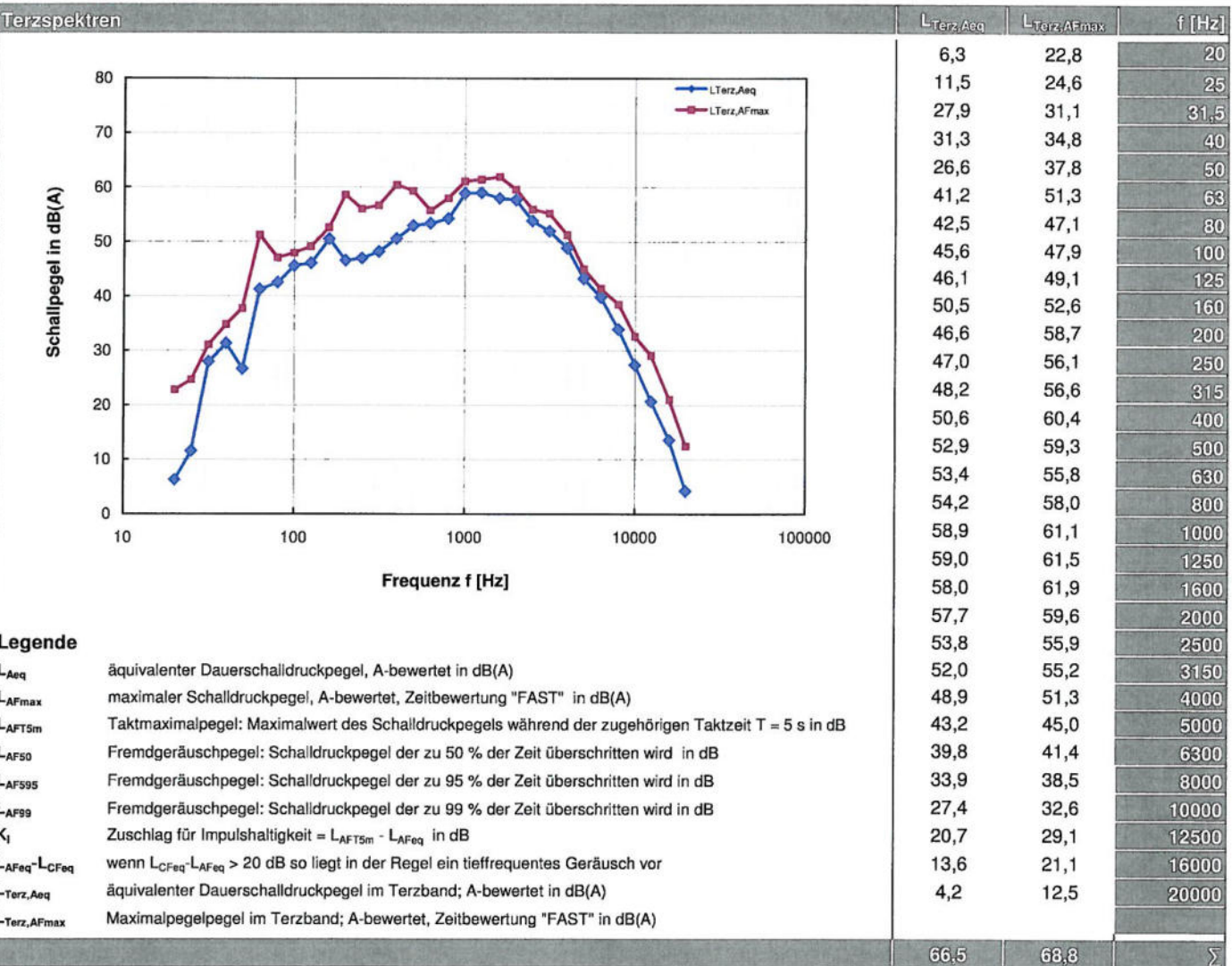
Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12	Bemerkungen und Hinweise zur Messung
Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens	Traktorbewegungen auf dem Betriebsgrundstück, Abstand Traktor zur Grundstücksgrenze 20 bis 25 m

Angaben zum Emittenten	Angaben zum Immissionsort
Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb	Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände, Messung ca. 15 m östlich der Saftproduktion
Art der Anlage: Saftabfüllanlage	
Betriebszustände: Volllast	
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen	
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP02	
Objektadresse: Fichtenstraße 28	

Messergebnisse										
Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L _{AFeq}	L _{AFT5m}	K _i	L _{CFeq} -L _{AFeq}	L _{AF50}	L _{AF95}	L _{AF99}	L _{AFmax}	Uhrzeit
01	00:01:30,6	66,5	67,0	0,5	7,6	66,4	65,9	65,7	68,8	15:18
Ergebnis:		66,5	67,0	0,5	7,6	66,4	65,9	65,7	68,8	15:18



Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12

Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens

Bemerkungen und Hinweise zur Messung

Traktorbewegungen auf dem Betriebsgrundstück, Abstand Traktor zur Grundstücksgrenze 5 bis 10 m

Angaben zum Emittenten

Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb
Art der Anlage: Saftabfüllanlage
Betriebszustände: Volllast
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP03
Objektadresse: Fichtenstraße 28

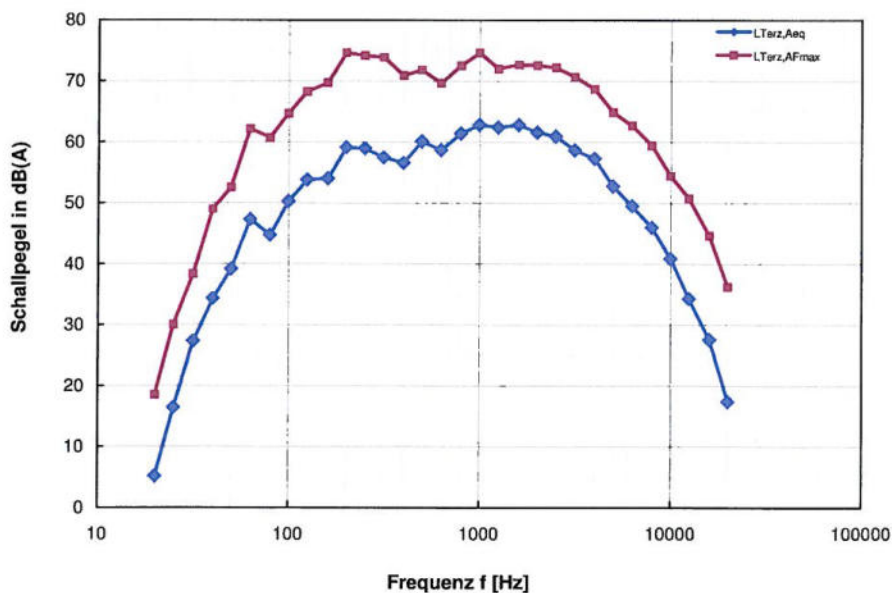
Angaben zum Immissionsort

Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände

Messergebnisse

Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L_{Aeq}	L_{AFT5m}	K_1	$L_{CFeq}-L_{Aeq}$	L_{AF50}	L_{AF95}	L_{AF99}	L_{AFmax}	Uhrzeit
01	00:01:03,1	72,1	76,2	4,1	7,4	66,9	59,9	59,2	83,5	15:19
Ergebnis:		72,1	76,2	4,1	7,4	66,9	59,9	59,2	83,5	15:19

Terzspektren



$L_{Terz,Aeq}$	$L_{Terz,AFmax}$	f [Hz]
5,2	18,5	20
16,4	30,1	25
27,4	38,4	31,5
34,4	49,0	40
39,2	52,6	50
47,3	62,2	63
44,8	60,7	80
50,3	64,7	100
53,8	68,3	125
54,0	69,7	160
59,1	74,7	200
59,0	74,2	250
57,5	73,9	315
56,6	71,0	400
60,1	71,8	500
58,7	69,7	630
61,4	72,6	800
62,8	74,7	1000
62,4	72,1	1250
62,8	72,7	1600
61,6	72,6	2000
60,9	72,3	2500
58,7	70,7	3150
57,3	68,7	4000
52,8	64,9	5000
49,5	62,7	6300
46,0	59,5	8000
40,9	54,5	10000
34,3	50,8	12500
27,6	44,7	16000
17,4	36,3	20000
72,1	83,5	Σ

Legende

L_{Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A)
L_{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)
L_{AFT5m}	Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit $T = 5$ s in dB
L_{AF50}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB
L_{AF95}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB
L_{AF99}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 99 % der Zeit überschritten wird in dB
K_1	Zuschlag für Impulshaltigkeit = $L_{AFT5m} - L_{Aeq}$ in dB
$L_{AFeq}-L_{CFeq}$	wenn $L_{CFeq}-L_{Aeq} > 20$ dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor
$L_{Terz,Aeq}$	äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A)
$L_{Terz,AFmax}$	Maximalpegelpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)

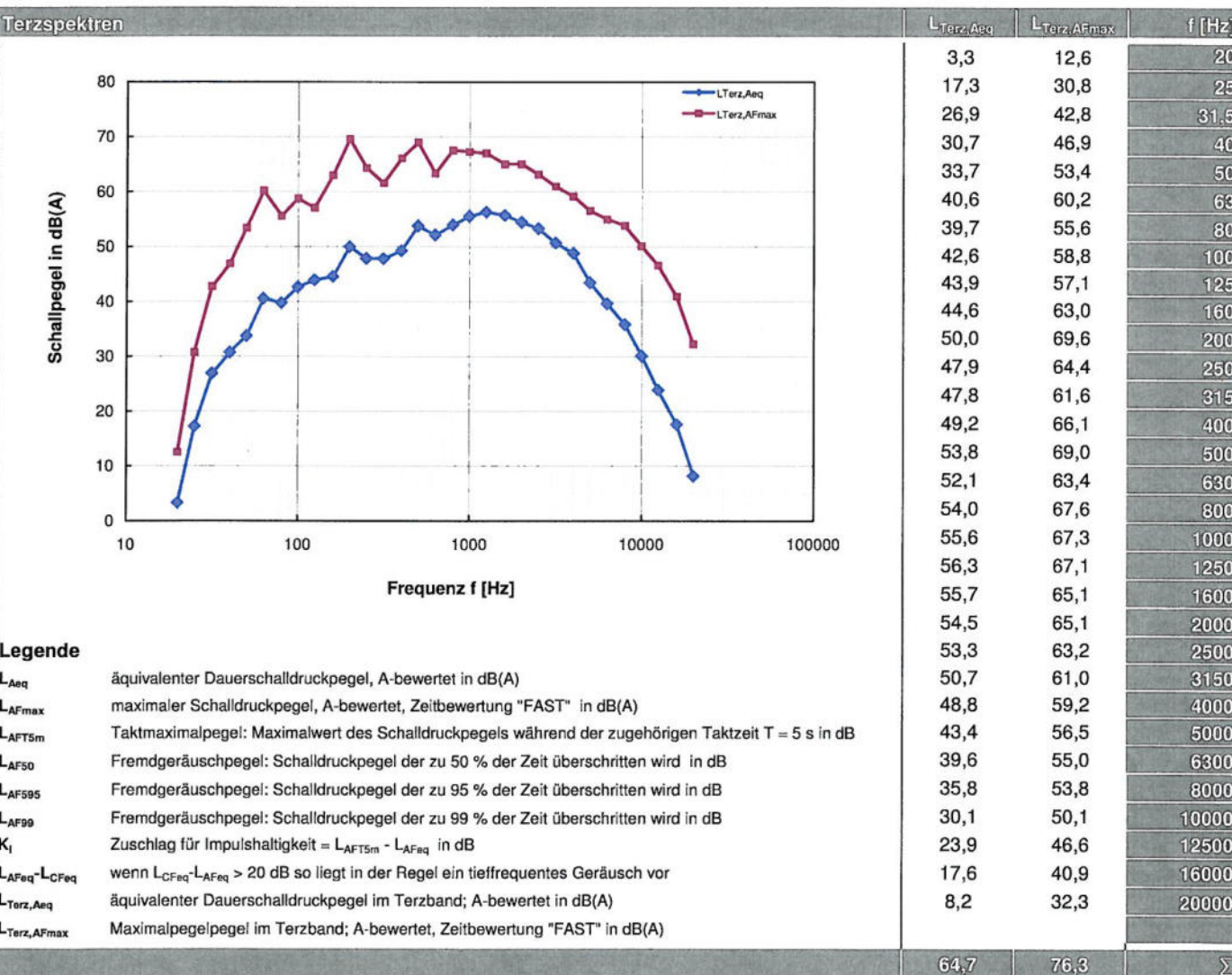
Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12	Bemerkungen und Hinweise zur Messung
Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens	Traktorbewegungen auf dem Betriebsgrundstück, Abstand Traktor zur Grundstücksgrenze 20 bis 30 m

Angaben zum Ermittelten	Angaben zum Immissionsort
Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb	Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände, Messung ca. 15 westlich der Saftproduktion
Art der Anlage: Saftabfüllanlage	
Betriebszustände: Volllast	
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen	
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP03	
Objektadresse: Fichtenstraße 28	

Messergebnisse										
Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L _{AFeq}	L _{AFT5m}	K _i	L _{CFeq} -L _{AFeq}	L _{AF50}	L _{AF95}	L _{AF99}	L _{AFmax}	Uhrzeit
01	00:03:39,2	64,7	67,2	2,6	8,1	61,2	56,4	56,1	76,3	15:22
Ergebnis:		64,7	67,2	2,6	8,1	61,2	56,4	56,1	76,3	15:22



Schallpegelmessung

Anlagengeräusche

Anlass der Messung am: 12.01.12

Messungen von Betriebslärmwirkungen auf das Umfeld, insbesondere auf das Nachbargrundstück Fichtenstraße 28, im Zusammenhang eines Bebauungsplanverfahrens

Bemerkungen und Hinweise zur Messung

Saftproduktion, ohne Traktorbewegungen

Angaben zum Emittenten

Bezeichnung: Landwirtschaftlicher Betrieb
Art der Anlage: Saftabfüllanlage
Betriebszustände: Volllast
Objektadresse: Fichtenstraße 26, 68535 Edingen - Neckarhausen
Messpunkt: Grundstücksgrenze MP03
Objektadresse: Fichtenstraße 28

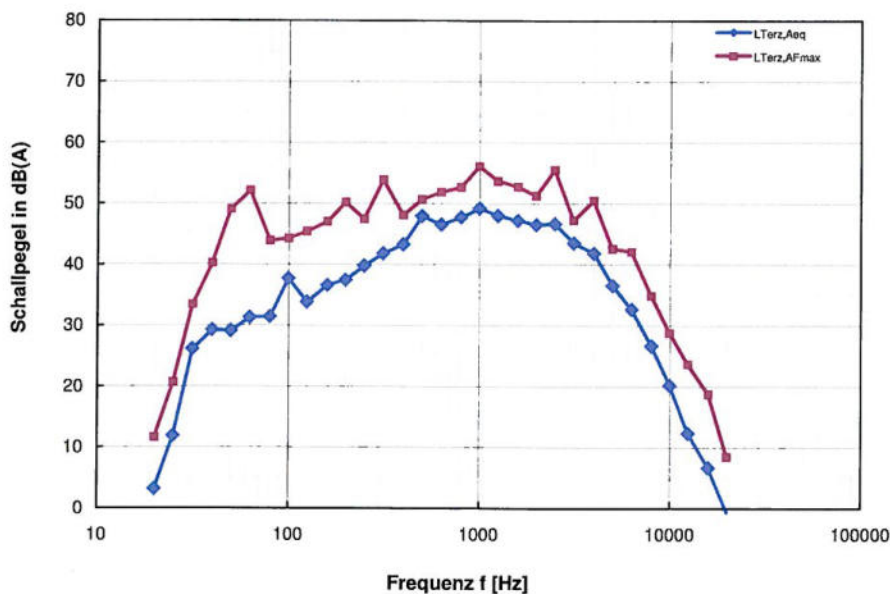
Angaben zum Immissionsort

Grundstücksgrenze, 4 m über Gelände, Messung ca. 15 m westlich der Saftproduktion

Messergebnisse

Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L _{AFeq}	L _{AFT5m}	K _I	L _{CFeq} -L _{AFeq}	L _{AF50}	L _{AF95}	L _{AF99}	L _{AFmax}	Uhrzeit
01	00:02:14,8	57,6	58,7	1,1	10,6	57,3	56,2	56,0	61,3	15:25
Ergebnis:		57,6	58,7	1,1	10,6	57,3	56,2	56,0	61,3	15:25

Terzspektren



L _{Terz,Aeq}	L _{Terz,AFmax}	f [Hz]
3,2	11,7	20
11,9	20,6	25
26,1	33,4	31,5
29,3	40,3	40
29,1	49,1	50
31,3	52,1	63
31,4	43,9	80
37,7	44,3	100
33,8	45,4	125
36,6	47,1	160
37,4	50,2	200
39,8	47,5	250
41,8	53,9	315
43,3	48,1	400
47,9	50,7	500
46,6	51,9	630
47,8	52,7	800
49,2	56,1	1000
48,0	53,7	1250
47,2	52,8	1600
46,5	51,3	2000
46,7	55,6	2500
43,5	47,3	3150
41,8	50,5	4000
36,6	42,6	5000
32,6	42,1	6300
26,6	34,9	8000
20,2	28,8	10000
12,3	23,7	12500
6,7	18,8	16000
-0,6	8,5	20000
57,6	61,3	Σ

Legende

L _{Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A)
L _{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)
L _{AFT5m}	Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit T = 5 s in dB
L _{AF50}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF95}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB
L _{AF99}	Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 99 % der Zeit überschritten wird in dB
K _I	Zuschlag für Impulshaltigkeit = L _{AFT5m} - L _{AFeq} in dB
L _{AFeq} -L _{CFeq}	wenn L _{CFeq} -L _{AFeq} > 20 dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor
L _{Terz,Aeq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A)
L _{Terz,AFmax}	Maximalpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)

Schallemissionen

LKW Be- und Entladetätigkeiten

X:\Projekte\2011\11264-AMS-Gemeinde Edingen-Neckarhausen-BPlan Fichtestraße\C-Bearbeitung\Emissionen Ladegeräusche LKW.xls1

Andienung Obst

Bezeichnung	$L_{WAT,1h}$ dB(A)	N [St./d]	T_r [h]	$L_{WAr,i}$ dB(A)
Tagandienung zwischen 06:00 - 22:00 Uhr 1 LKW				
Palettenhubwagen über Überladebrücke	88,0	10	1,00	98,0
Rollgeräusche, Wagenboden	75,0	10	1,00	85,0
Summenpegel, 1 Vorgang in 1 Stunde				$L_{WAr} = 98,2$

$$L_{WAr} = L_{WAT,1h} + 10 \lg(n) - 10 \lg(T_r/1h)$$

- $L_{WAT,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde
n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r
 T_r Beurteilungszeit in h

Vorgang	$L_{WAT,1h}$ bei der Be- und Entladung	
	Außenrampe	Innenrampe
Palettenhubwagen über Überladebrücke	85	80
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88	-
Rollcontainer über Überladebrücke	-	64
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78	-
Kleinstapler über Überladebrücke	75	70
Rollgeräusche, Wagenboden	75	75

Schallemissionen

LKW Rangiervorgänge

U:\Berechnungsvorlagen\Design 2010\Emissionen Rangieren LKW.xls1

Andienung Obstbetrieb

Einzelgeräusch bei Rangiervorgang	L_{WA}	T	T_r	$L_{WA,r,i}$
	dB(A)	[s]	dB(A)	dB(A)
Rangieren	99,0	180	1,0	86,0
Motorleerlauf	94,0	180	1,0	81,0
Türenschiagen	100,0	10	1,0	74,4
Motor anlassen	100,0	5	1,0	71,4
Bremsen entlüften (Maximalschalleistung)	108,0	5	1,0	
Kühlaggregate, Antrieb über Fahrmotor	98,0	120	1,0	
Kühlaggregate, Netzbetrieb	85,0	600	1,0	
Summenpegel, 1 Vorgang in 1 Stunde	$L_{WA,r}$			= 87,5

$$L_{WA,r} = L_{WA} - 10 \lg(T_r/T)$$

Abkürzungen

L_{WA}	Schalleistungspegel des Einzelvorganges
$L_{WA,r}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel
T	Einwirkzeit in Sekunden
T_r	Beurteilungszeit in Stunden

Emissionen von Parkbewegungen

LKW - Stellplätze

X:\Projekte\2011\11264-AMS-Gemeinde Edingen-Neckarhausen-BPlan Fichtestraße\IC-Bearbeitung\BPLS.xls]1

Parkfläche Hof: ca. 6 Parkplätze

Ausgangsdaten			
Fahrbahnoberfläche	wassergebundene Decke (Kies)		
Stellplatzzahl	B	6	6 Stpl
Beurteilungszeitraum		Tag	Nacht
Beurteilungszeit		16	1 h
Fahrbewegungen	während der Beurteilungszeit	80	0 Fahrten
Bewegungshäufigkeit pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde	N	0,8	0,0 / (Stpl · h)
Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde auf einem P+R-Parkplatz	L_{W0}	63	0 dB(A)
Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0	0 dB(A)
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	K_I	4	4 dB(A)
Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs	K_D	0,0	0,0 dB(A)
$K_D = 2,5 \log (f B - 9) \quad \text{für } f B > 10 \text{ Stellplätze}$ $0 \quad \text{für } f B \leq 10 \text{ Stellplätze}$			
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	K_{Str0}	2,5	0 dB(A)
Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (mit Durchfahranteil, zusammengefasstes Verfahren)	L_{WA}	76,5	0,0 dB(A)
$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_{Str0} + K_I + 10 \log (B N)$			

Alle Angaben gemäß Parkplatzlärmstudie 2007

B-Plan Fichtenstraße **Beurteilungspegel** **Regelbetrieb und Saftabfüllung**

Punkt Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	Lr tags dB(A)	dLr tags dB(A)	IRW Tag dB(A)	Lmax tags dB(A)	dLmax tags dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr nachts dB(A)	dLr nachts dB(A)	Lmax nachts dB(A)	dLmax nachts dB(A)
1	Gebäude 1	WA	EG	55	55,8	0,8	85	74,4	---	40			60	
1	Gebäude 1	WA	1.OG	55	56,1	1,1	85	75,3	---	40			60	
1	Gebäude 1	WA	2.OG	55	56,1	1,1	85	75,2	---	40			60	
2	Gebäude 2	WA	EG	55	55,0	---	85	81,9	---	40			60	
2	Gebäude 2	WA	1.OG	55	55,2	0,2	85	81,2	---	40			60	
2	Gebäude 2	WA	2.OG	55	55,1	0,1	85	80,1	---	40			60	
3	Gebäude 3	WA	EG	55	55,5	0,5	85	82,9	---	40			60	
3	Gebäude 3	WA	1.OG	55	55,7	0,7	85	81,9	---	40			60	
3	Gebäude 3	WA	2.OG	55	55,6	0,6	85	80,6	---	40			60	
4	Gebäude 4	WA	EG	55	50,8	---	85	78,1	---	40			60	
4	Gebäude 4	WA	1.OG	55	51,8	---	85	77,7	---	40			60	
4	Gebäude 4	WA	2.OG	55	52,1	---	85	77,2	---	40			60	
5	Gebäude 5	WA	EG	55	37,3	---	85	65,8	---	40			60	
5	Gebäude 5	WA	1.OG	55	38,9	---	85	67,4	---	40			60	
5	Gebäude 5	WA	2.OG	55	40,2	---	85	68,1	---	40			60	
6	Gebäude 6	WA	EG	55	41,6	---	85	69,4	---	40			60	
6	Gebäude 6	WA	1.OG	55	43,2	---	85	70,8	---	40			60	
6	Gebäude 6	WA	2.OG	55	44,2	---	85	70,8	---	40			60	
7	Gebäude 7	WA	EG	55	46,0	---	85	72,7	---	40			60	
7	Gebäude 7	WA	1.OG	55	47,5	---	85	73,9	---	40			60	
7	Gebäude 7	WA	2.OG	55	48,2	---	85	74,0	---	40			60	
8	Gebäude 8	WA	EG	55	41,6	---	85	62,9	---	40			60	
8	Gebäude 8	WA	1.OG	55	42,9	---	85	64,5	---	40			60	
8	Gebäude 8	WA	2.OG	55	43,9	---	85	65,4	---	40			60	

Bericht-Nr. 11264-ASS-1 - Schalltechnische Untersuchung

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46 - E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

B-Plan Fichtenstraße

Beurteilungspegel

Regelbetrieb und Saftabfüllung

Punkt Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	Lr tags dB(A)	dLr tags dB(A)	IRW max Tag dB(A)	Lmax tags dB(A)	dLmax tags dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr nachts dB(A)	dLr nachts dB(A)	Lmax nachts dB(A)	dLmax nachts dB(A)
9	Gebäude 9	WA	EG	55	44,9	---	85	61,5	---	40			60	
9	Gebäude 9	WA	1.OG	55	46,4	---	85	63,1	---	40			60	
9	Gebäude 9	WA	2.OG	55	47,3	---	85	64,1	---	40			60	

Bericht-Nr. 11264-ASS-1 - Schalltechnische Untersuchung

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46 - E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

SoundPLAN 7.1

B-Plan Fichtenstraße

Beurteilungspegel

Regelbetrieb und Saftabfüllung

Legende

Punkt- Nr.	Punktnummer
Immissionsort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
Geschoss	Geschoss
IRW Tag	Immissionsrichtwert Tag
Lr tags	Beurteilungspegel Tag (06:00 - 22:00 h)
dLr tags	Richtwertüberschreitung tags
IRW max Tag	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
Lmax tags	Maximalpegel Tag
dLmax tags	Überschreitung des Maximalpegels tags
IRW Nacht	Immissionsrichtwert Nacht
Lr nachts	Beurteilungspegel Nacht (22:00 - 06:00 h)
dLr nachts	Richtwertüberschreitung nachts
IRW max Nacht	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
Lmax nachts	Maximalpegel Nacht
dLmax nachts	Überschreitung des Maximalpegels nachts

**B-Plan Fichtenstraße
Beurteilungspegel
Sägearbeiten**

Punkt Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	Lr tags dB(A)	dLr tags dB(A)	IRW Tag dB(A)	Lmax tags dB(A)	dLmax tags dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr nachts dB(A)	dLr nachts dB(A)	IRW max Nacht dB(A)	Lmax nachts dB(A)	dLmax nachts dB(A)
1	Gebäude 1	WA	EG	55	43,1	---	85			40			60		
1	Gebäude 1	WA	1.OG	55	44,3	---	85			40			60		
1	Gebäude 1	WA	2.OG	55	45,4	---	85			40			60		
2	Gebäude 2	WA	EG	55	54,7	---	85			40			60		
2	Gebäude 2	WA	1.OG	55	56,3	1,3	85			40			60		
2	Gebäude 2	WA	2.OG	55	56,3	1,3	85			40			60		
3	Gebäude 3	WA	EG	55	56,7	1,7	85			40			60		
3	Gebäude 3	WA	1.OG	55	58,5	3,5	85			40			60		
3	Gebäude 3	WA	2.OG	55	58,6	3,6	85			40			60		
4	Gebäude 4	WA	EG	55	52,2	---	85			40			60		
4	Gebäude 4	WA	1.OG	55	54,0	---	85			40			60		
4	Gebäude 4	WA	2.OG	55	55,3	0,3	85			40			60		
5	Gebäude 5	WA	EG	55	38,4	---	85			40			60		
5	Gebäude 5	WA	1.OG	55	40,0	---	85			40			60		
5	Gebäude 5	WA	2.OG	55	41,1	---	85			40			60		
6	Gebäude 6	WA	EG	55	46,9	---	85			40			60		
6	Gebäude 6	WA	1.OG	55	48,6	---	85			40			60		
6	Gebäude 6	WA	2.OG	55	49,6	---	85			40			60		
7	Gebäude 7	WA	EG	55	47,5	---	85			40			60		
7	Gebäude 7	WA	1.OG	55	49,3	---	85			40			60		
7	Gebäude 7	WA	2.OG	55	50,3	---	85			40			60		
8	Gebäude 8	WA	EG	55	28,4	---	85			40			60		
8	Gebäude 8	WA	1.OG	55	29,5	---	85			40			60		
8	Gebäude 8	WA	2.OG	55	31,0	---	85			40			60		

Bericht-Nr. 11264-ASS-1 - Schalltechnische Untersuchung

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46 - E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

SoundPLAN 7.1

**B-Plan Fichtenstraße
Beurteilungspegel
Sägearbeiten**

Punkt Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	Lr tags dB(A)	dLr tags dB(A)	IRW max Tag dB(A)	Lmax tags dB(A)	dLmax tags dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr nachts dB(A)	dLr nachts dB(A)	IRW max Nacht dB(A)	Lmax nachts dB(A)	dLmax nachts dB(A)
9	Gebäude 9	WA	EG	55	26,2	---	85			40			60		
9	Gebäude 9	WA	1.OG	55	27,1	---	85			40			60		
9	Gebäude 9	WA	2.OG	55	28,5	---	85			40			60		

Bericht-Nr. 11264-ASS-1 - Schalltechnische Untersuchung

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46 - E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

ANLAGE 3.2
Seite 2

Legende

Punkt- Nr.	Punktnummer
Immissionsort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
Geschoss	Geschoss
IRW Tag	Immissionsrichtwert Tag
Lr tags	Beurteilungspegel Tag (06:00 - 22:00 h)
dLr tags	Richtwertüberschreitung tags
IRW max Tag	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
Lmax tags	Maximalpegel Tag
dLmax tags	Überschreitung des Maximalpegels tags
IRW Nacht	Immissionsrichtwert Nacht
Lr nachts	Beurteilungspegel Nacht (22:00 - 06:00 h)
dLr nachts	Richtwertüberschreitung nachts
IRW max Nacht	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
Lmax nachts	Maximalpegel Nacht
dLmax nachts	Überschreitung des Maximalpegels nachts

**B-Plan Fichtenstraße
Beurteilungspegel
Erntebetrieb**

Punkt Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	Lr tags dB(A)	dLr tags dB(A)	IRW max Tag dB(A)	Lmax tags dB(A)	dLmax tags dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr nachts dB(A)	dLr nachts dB(A)	Lmax nachts dB(A)	dLmax nachts dB(A)
1	Gebäude 1	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	48,3 49,7 50,3	--- --- ---	85 85 85	74,5 75,4 75,3	---	40 40 40			60 60 60	
2	Gebäude 2	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	55,0 55,3 55,2	--- 0,3 0,2	85 85 85	82,6 81,9 81,0	---	40 40 40			60 60 60	
3	Gebäude 3	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	57,7 57,8 57,6	2,7 2,8 2,6	85 85 85	83,0 82,0 80,6	---	40 40 40			60 60 60	
4	Gebäude 4	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	53,0 53,9 54,2	--- --- ---	85 85 85	78,0 77,6 77,1	---	40 40 40			60 60 60	
5	Gebäude 5	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	39,6 41,2 42,5	--- --- ---	85 85 85	65,7 67,3 68,0	---	40 40 40			60 60 60	
6	Gebäude 6	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	44,0 45,6 46,6	--- --- ---	85 85 85	69,3 70,8 70,7	---	40 40 40			60 60 60	
7	Gebäude 7	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	48,4 49,9 50,5	--- --- ---	85 85 85	72,7 73,9 73,9	---	40 40 40			60 60 60	
8	Gebäude 8	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	35,7 37,2 38,5	--- --- ---	85 85 85	62,9 64,5 65,4	---	40 40 40			60 60 60	

Bericht-Nr. 11264-ASS-1 - Schalltechnische Untersuchung

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46 - E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

**B-Plan Fichtenstraße
Beurteilungspegel
Erntebetrieb**

Punkt Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW Tag dB(A)	Lr tags dB(A)	dLr tags dB(A)	IRW max Tag dB(A)	Lmax tags dB(A)	dLmax tags dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr nachts dB(A)	dLr nachts dB(A)	IRW max Nacht dB(A)	Lmax nachts dB(A)	dLmax nachts dB(A)
9	Gebäude 9	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	36,2 37,8 39,1	--- --- ---	85 85 85	61,6 63,2 64,1	--- --- ---	40 40 40			60 60 60		

Bericht-Nr. 11264-ASS-1 - Schalltechnische Untersuchung

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46 - E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

SoundPLAN 7.1

Legende

Punkt- Nr.	Punktnummer
Immissionsort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
Geschoss	Geschoss
IRW Tag	Immissionsrichtwert Tag
Lr tags	Beurteilungspegel Tag (06:00 - 22:00 h)
dLr tags	Richtwertüberschreitung tags
IRW max Tag	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
Lmax tags	Maximalpegel Tag
dLmax tags	Überschreitung des Maximalpegels tags
IRW Nacht	Immissionsrichtwert Nacht
Lr nachts	Beurteilungspegel Nacht (22:00 - 06:00 h)
dLr nachts	Richtwertüberschreitung nachts
IRW max Nacht	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
Lmax nachts	Maximalpegel Nacht
dLmax nachts	Überschreitung des Maximalpegels nachts

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum B-Plan „Fichtenstraße – Teiländerung III“

Auftraggeber: Gemeinde Edingen-Neckarhausen

Hauptstraße 60

68535 Edingen - Neckarhausen

Auftragnehmer

Dipl.-Ing. Dagmar Wolpert
freie Landschaftsplanerin
Sternstraße 73

67063 Ludwigshafen

Tel. 0621 / 637 11 34

Fax 0621 / 637 11 36

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Dagmar Wolpert, Landschaftsplanerin

Bearbeitungsstand

November 2012

1	EINLEITUNG	3
1.1	Planungsanlass und Vorgehensweise	3
1.2	Rechtliche Grundlagen	3
1.3	Lage und Größe des Untersuchungsraumes	4
2	ZUSTAND UND BEWERTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT	5
	Naturraum, Relief, Geologie, Böden	5
	Wasser	6
	Klima	6
	Arten und Biotope	6
	Heutige potentielle natürliche Vegetation (hpnV)	6
	Planungsvorgaben / Schutzstatus	6
	Landschaftsbild	6
	Vorbelastungen	7
3	LANDESPFLEGERISCHE ZIELVORSTELLUNGEN	8
3.1	Landespflegerisches Entwicklungskonzept ohne Berücksichtigung des Vorhabens	8
3.2	Allgemeine Anforderungen aus Sicht der Landespflege	8
	Boden	8
	Wasser	8
	Gelände- und Stadtklima	8
	Arten- und Biotopschutz	9
4	VON DER VORGESEHENEN BEBAUUNG UND DER ABSEHBAREN NUTZUNG AUSGEHENDE WIRKUNGEN	9
5	ERMITTELN DER AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES UND BESCHREIBUNG DER LANDESPFLEGERISCHEN MAßNAHMEN	10
	Boden und Wasserhaushalt	10
	Klima	10
	Arten und Biotope	10
	Orts- und Landschaftsbild	11
	Zusammenfassende Bewertung	11
	Zusammenfassende Bewertung in tabellarischer Form	12
ANHANG 1		13
	Artenliste für Neupflanzungen:	13
ANHANG 2		14
	Quellenbezeichnung	14

1 Einleitung

1.1 Planungsanlass und Vorgehensweise

Die Gemeinde Edingen-Neckarhausen beabsichtigt auf der Fläche der ehemaligen Gärtnerei die Ausweisung von Wohnbauland. Ein südlich anschließendes landwirtschaftlich genutztes Grundstück soll zur Schaffung eines geschlossenen Ortsrandabschlusses ebenfalls mit in die Maßnahme eingebunden werden.

Der Fachbeitrag Naturschutz quantifiziert und qualifiziert die erforderlichen landespflegerischen Maßnahmen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind im § 1 Bundesnaturschutzgesetz dargelegt. Die rechtliche Grundlage für die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes wird im § 17 Bundesnaturschutzgesetz konkretisiert. Insbesondere in Absatz 4 ist geregelt, wie im Falle eines Bauvorhabens die Eingriffe in Natur und Landschaft abzuarbeiten sind:

„... (4) Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über

1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Die zuständige Behörde kann die Vorlage von Gutachten verlangen, soweit dies zur Beurteilung der Auswirkungen des Eingriffs und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich ist. Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben nach Satz 1 im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen. Dieser soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes "Natura 2000" notwendigen Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Absatz 5 enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind. Der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplans....“

Der Untersuchungsraum liegt am südlichen Ortsrand der Gemeinde (Ortsteil Neckarhausen) und umfasst große Teile des ehemaligen Gärtneriegelandes, Teile des Wirtschaftsweges (Verlängerung „Am Anker“), Teile der Straße „Am Schlosspark“ sowie das zurzeit landwirtschaftlich genutzte Flurstück Nr. 738 südlich der ehemaligen Gärtnerei.

Die genaue Abgrenzung des Untersuchungsraums ergibt sich aus der Planzeichnung.

2 Zustand und Bewertung von Natur und Landschaft

Da mit den Bauarbeiten bereits begonnen wurde und das alte Gärtneigelände bereits geräumt ist, geht die Bestandserfassung vom Zustand vor Beginn der Bauarbeiten aus. Im Jahr 2004 wurde bereits eine detaillierte Bestandserhebung des damaligen Gärtneigeländes durchgeführt. Auf diese Daten wurde in Bezug auf den Versiegelungsgrad der Fläche zurückgegriffen. Es ist davon auszugehen, dass der damals festgestellte Versiegelungsgrad dem Zustand vor Baubeginn entspricht.

Naturraum, Relief, Geologie, Böden

Die Gemeinde Edingen-Neckarhausen liegt in der Neckar-Rheinebene im Naturraum „Nördliches Oberrhein Tiefland“.

Das Gelände des Untersuchungsraumes liegt auf eine Höhe von ca. 100 m üNN und weist keine erheblichen Steigungen oder Gefälle auf.

Der geologische Untergrund im Oberrheingraben ist geprägt von mächtigen Schichten quartärer bzw. pliozäner Sande und Kiese. Die Böden im Oberrheingraben und damit auch im Untersuchungsraum haben in der Regel eine hohe Ertragsfähigkeit. Meist finden sich Braunerden bzw. Parabraunerden aus lehmigem Sand oder sandigem Lehm. Die Ackerfläche im Untersuchungsraum ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung stark eutrophiert.

Für die Bewertung der Böden nach ihrer Schutzwürdigkeit wird die Leistungsfähigkeit von Böden in Anlehnung an die vom Umweltministerium Baden-Württemberg 1995 veröffentlichten und 2010 aktualisierten Leitfaden zur „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ herangezogen. Hier werden Bedeutungen der Böden beurteilt:

- als Standort für natürliche Vegetation
- als Standort für Kulturpflanzen
- als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- als Filter und Puffer für Schadstoffe

Den einzelnen Parametern werden jeweils 5 Bewertungsklassen von sehr gering (1), gering (2), mittel (3), hoch (4) und sehr hoch (5) zugeordnet und in den einzelnen Bodenarten getrennt bewertet. Die verschiedenen potentiellen Funktionen des Bodens müssen getrennt im Rahmen der einzelnen Potentiale im Naturhaushalt betrachtet werden, da diese z.T. gegensätzlich wirken. So ergibt sich z.B. durch gute Bindungseigenschaften von Schadstoffen ein Schutz von Grundwasserkörpern; eine Anreicherung von Schadstoffen in den oberen Bodenschichten kann zu Belastungen des Tier- und Pflanzenlebens führen.

Im Plangebiet finden sich laut der Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg Braunerden bzw. Parabraunerden aus lehmigem Sand oder sandigem Lehm.

Die Karten des Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg ordnen den im Plangebiet vorhanden Braunerden und Parabraunerden in Bezug auf die Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen eine hohe Bedeutung zu. Die Böden haben eine hohe nutzbare Feldkapazität und hohe Ertragsfähigkeit.

Die Bedeutung als Standort für natürliche Vegetation wird als gering eingestuft.

Ihre Funktion als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf können die lehmig-sandigen Böden im Plangebiet aufgrund ihrer hohen Filter- und Pufferfähigkeit gegen Schadstoffe ebenfalls sehr gut wahrnehmen.

Über die Vorbelastung der Böden liegen keine Daten für den Bereich vor. Aufgrund der vorhandenen Nutzung ist auf der südlichen zuvor landwirtschaftlich genutzten Fläche von Verdichtung der Böden durch Bearbeitung mit landwirtschaftliche Geräten und von Pestizid- und Düngereinträge auszugehen.

Wasser

Im Plangebiet gibt es keine Oberflächenwässer.

Der Grundwasserflurabstand liegt im Plangebiet tiefer als 3m.

Der Untersuchungsraum liegt außerhalb des Überschwemmungsgebiets des Neckars und innerhalb des Wasserschutzgebietes III WSG-031-WW Rheinaue Rhein-Neckar AG MA

Klima

Die großräumigen, klimatischen und lufthygienischen Bedingungen sind geprägt durch die Lage im klimatisch begünstigten Oberrheingraben. Charakteristisch für das Klima hier sind warme Sommer und milde Winter. Die mittlere Lufttemperatur liegt zwischen 9,9-10,3 °C und damit sehr hoch, die Anzahl der Frosttage liegt unter 80 Tagen. Die Hauptwindrichtungen sind West bis Südwest. Die Niederschlagsmengen sind im Bereich des Haardtrandes mit 570-590 mm pro Jahr gering.

Aufgrund seiner Größe und Lage hat das Plangebiet überörtlich gesehen für das Klima untergeordnete Bedeutung.

Arten und Biotope

Intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen sind für die Fauna und Flora von untergeordneter Bedeutung.

Die westlich an den Untersuchungsraum anschließenden landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzten Flächen bieten jedoch Lebensraum für Kleinsäuger und Insekten.

Auch ist mit Vogelarten wie Turmfalke und Mäusebussard zu rechnen.

Weiterhin sind für die Umgebung um den Untersuchungsraum Arten aus der Säugetiergruppe wie Mäuse und Steinmarder anzunehmen.

Weitere konkrete Artenhinweise liegen für das Planungsgebiet nicht vor.

Heutige potentielle natürliche Vegetation (hpnV)

Unter der heutigen, potentiellen, natürlichen Vegetation versteht man die natürliche Pflanzengesellschaft, die sich heute ohne anthropogene Einflüsse bei den gegebenen klimatischen und edaphischen Verhältnissen einstellen würde.

Im Plangebiet würden sich aufgrund der örtlichen Gegebenheiten Arten des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes ansiedeln.

Planungsvorgaben / Schutzstatus

Durch das Bauvorhaben sind keine Schutzgebiete, keine geschützten Biotope sowie keine Natura 2000 Gebiete (FFH und Vogelschutzgebiete) sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Altlasten sind im Plangebiet nicht bekannt.

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist im Süden und Westen geprägt von landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzung. Die landwirtschaftlichen Flächen sind durch einzelnen Obstwiesen gegliedert.

Die Ortsrandlage mit den vorhandenen Wohngebieten und dem Friedhof im Westen dominiert den Landschaftseindruck im Untersuchungsraum.

Die Umwandlung der Flächen in Wohngebiet ist insofern von untergeordneter Bedeutung für das Landschaftsbild, da sie die bereits vorhandene Wohnbebauung abrundet, der Gesamteindruck bleibt weitestgehend unverändert.

Vorbelastungen

Von folgenden Vorbelastungen ist auszugehen:

- Lärm- und CO₂-Emission durch Verkehr
- Teilversiegelung von Flächen
- Versiegelung von Flächen
- Belastung der Böden durch Verdichtung mit landwirtschaftlichen Maschinen, Düngung und Pflanzenschutzmittel auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen.

3 Landespflegerische Zielvorstellungen

3.1 Landespflegerisches Entwicklungskonzept ohne Berücksichtigung des Vorhabens

Die landespflegerischen Zielvorstellungen ohne Berücksichtigung der beabsichtigten Nutzungsänderung ergeben sich aus der Bestandsanalyse und -bewertung der einzelnen Landschaftspotentiale. Aus Sicht der verschiedenen Naturgüter ergeben sich für das Untersuchungsgebiet zum nachhaltigen Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft die nachfolgend genannten Zielvorstellungen und Maßnahmen:

- Ökologische Landwirtschaft auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen (Boden, Grundwasser, Arten- und Biotopschutz)
- Schaffung von extensiv genutzten Ackerrandstreifen (Arten- und Biotopschutz, Landschaftsbild, Klima/Luft, Boden, Wasser)
- Entsiegelung von Fläche (Arten- und Biotopschutz, Klima/Luft, Landschaftsbild, Boden)

3.2 Allgemeine Anforderungen aus Sicht der Landespflege

Boden

Leitbild für den Bodenschutz ist die Funktionstüchtigkeit der natürlichen Abläufe und Wirkungszusammenhänge in ihrer ungestörten naturraumspezifischen biotischen und abiotischen Vielfalt. Dazu werden biologisch funktionsfähige, unbelastete Böden angestrebt.

Auf das Plangebiet bezogen ergeben sich dadurch folgende Teilziele und Maßnahmen:

- Minimierung der Neuversiegelung zum Schutze des Bodens
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Böden.
- Schonender Umgang mit Mutterboden (Abschieben, Zwischenlagerung, Wiederverwendung).

Wasser

Leitbild für den Wasserhaushalt ist die Funktionsfähigkeit der natürlichen Abläufe und Wirkungszusammenhänge in ihrer ungestörten naturraumspezifischen Vielfalt und Ausprägung. Dazu werden funktionsfähige Wasserkreisläufe sowie die Sicherung und die Wiederherstellung von natürlichen Grund- und Oberflächengewässersystemen angestrebt.

Auf das Plangebiet bezogen ergeben sich dadurch folgende Teilziele und Maßnahmen:

- Begrenzung des Oberflächenabflusses aus dem Plangebiet durch möglichst geringe Versiegelungsgrade
- Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeintrag und Absenkung

Gelände- und Stadtklima

Leitbild für das Schutzgut Klima/Luft ist der Erhalt der Funktionsfähigkeit der natürlichen Abläufe und Wirkungszusammenhänge in ihrer naturraumspezifischen Vielfalt und Ausprägung. Dazu werden klimatische Entlastungswirkungen und unbelastete Luft angestrebt.

Auf das Plangebiet bezogen ergeben sich dadurch folgende Teilziele und Maßnahmen:

- Intensive Eingrünung des Plangebietes und damit Schaffung von klimatischen Ausgleichsflächen und Staubfilter- und O₂-Produktionsflächen

Arten- und Biotopschutz

Leitbild für den Arten- und Biotopschutz ist der Erhalt, die Entwicklung und Wiederherstellung von Biotopsystemen, die das Überdauern der planungsraumspezifischen Vielfalt an Lebensräumen und ihren Lebensgemeinschaften gewährleisten, die wesentlichen Zeugnisse der erd- und naturgeschichtlichen sowie der kulturlandschaftlichen Entwicklung repräsentieren, und für Forschung und Wissenschaft bedeutsame Objekte aufweisen.

Auf das Plangebiet bezogen ergeben sich dadurch folgende Teilziele und Maßnahmen:

- Verwendung standortgerechter einheimischer Pflanzenarten für Neupflanzungen (Artenliste s. Anhang)
- Intensive Eingrünung des Plangebietes und damit Schaffung von Lebensraum für die Fauna im Plangebiet

4 Von der vorgesehenen Bebauung und der absehbaren Nutzung ausgehende Wirkungen

Bei der Überlagerung der Umweltauswirkung des Projektes mit den Naturraumfaktoren sind folgende auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu erwartenden Auswirkungen zusammengefasst:

- Verlust bzw. Umwandlung von landwirtschaftlich genutzter Fläche
- Neuversiegelung durch Verkehrsflächen
- Geringfügige Veränderung des Lokalklimas innerhalb des Untersuchungsgebietes
- Entsiegelung von Flächen

5 Ermitteln der Auswirkungen des Eingriffes und Beschreibung der landespflegerischen Maßnahmen

Bei der Ermittlung der Ersatzmaßnahmen wurde der Zustand der Flächen vor Abriss der Gärtnerei zugrunde gelegt.

Nachfolgend sind die durch den Eingriff zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und die landespflegerischen Maßnahmen aufgezeigt, die erforderlich werden, um die bereits erfolgten und noch zu erwartenden Eingriffe zu kompensieren.

Alle Eingriffe sind auszugleichen. Der Schwerpunkt liegt hierbei bei der Entwicklung von Lebensräumen für Fauna und Flora, dem Schutz und Erhalt eines funktionsfähigen Wasserhaushaltes sowie einer ortsbildgerechten Einbindung des Plangebietes.

Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigung / Auswirkung

Durch das Vorhaben werden im südlichen Teil des Untersuchungsraumes landwirtschaftliche Flächen überbaut. Durch die Bauarbeiten werden Böden verdichtet, Ackerflächen z.T. in Hausgärten umgewandelt. In Teilbereichen (Versiegelung durch Gebäude und Zufahrten) führt dies zum Verlust von offenem Boden und sämtlicher Bodenfunktionen und zur Verringerung der Grundwasserneubildungsrate.

Kompensation des Eingriffes

Der vorhandene Bodentyp ist, soweit möglich, zu erhalten. Bei allen Baumaßnahmen sind der humose Oberboden und der Unterboden getrennt abzubauen, vorrangig einer Wiederverwertung im Gebiet zuzuführen und bis zu diesem Zeitpunkt getrennt in Mieten (max. 2m Höhe) zu lagern und gegen Vernässung zu schützen.

Um die Störung im Wasserhaushalt durch Bodenverdichtungen zu minimieren, werden Nebenflächen aus wasserdurchlässigem Material hergestellt.

Die großflächigen Entsiegelungen im Bereich der ehemaligen Gärtnerei sind geeignet, die geschilderten Eingriffe in den Boden- und Wasserhaushalt auszugleichen.

Klima

Beeinträchtigung / Auswirkung

Verlust von Kalt- und Frischluftproduktionsstätten durch Überplanung der landwirtschaftlich genutzten Flächen, Erhöhung der Luftschadstoffeinträge durch Besiedlung und Verkehr.

Kompensation des Eingriffes

Zur Verbesserung des Mikroklimas sind Flach und Pultdächern mit Dachbegrünungen (die Substratdicke muss mind. 5 cm betragen) und mehr als 20 m² große fensterlose Teile von Fassaden mit einer Fassadenbegrünung zu versehen.

Auch die Anpflanzung von heimischen Laubbäumen (Umwandlung von CO₂ in O₂) trägt zur Verbesserung der kleinklimatischen Verhältnisse im Plangebiet bei.

Die Entsiegelung der Fläche der ehemaligen Gärtnerei führt zur Verbesserung der kleinklimatischen Situation im Plangebiet und ist geeignet den Eingriff in das Klimapotenzial auszugleichen.

Arten und Biotope

Beeinträchtigung / Auswirkung

Die vorgesehene neue Nutzung führt zur Umwandlung von intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche in Hausgärten.

Bei dieser Fläche ist davon auszugehen, dass sie für die heimische Fauna und Flora von untergeordneter Bedeutung ist.

Es werden kleinere eutrophierte Ruderalflächen in Randbereichen der Straße und der ehemaligen Gärtnerei überplant. Aufgrund der geringen Größe der Flächen ist der Eingriff als untergeordnet anzusehen.

Kompensation des Eingriffes

Die Anlage von Hausgärten mit heimischen Laubbäumen stellt eine deutliche Verbesserung der Situation bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet dar und ist geeignet, den Eingriff in das Arten – und Biotoppotenzial auszugleichen.

Hausgärten sind, vor allen Dingen im nördlichen Bereich (ehemals Gärtnerei), deutlich arten- und struktureicher als die zuvor weitestgehend vollversiegelten Flächen.

Orts- und Landschaftsbild

Beeinträchtigung / Auswirkung

Aufgrund der Ausgangssituation (ehemaliges Gärtnereigelände) sind die Auswirkungen auf das Ortsbild als gering einzustufen.

Kompensation des Eingriffes

Die Pflanzung von Bäumen auf der privaten Grünfläche führt zur besseren Einbindung des Plangebiets in das Landschaftsbild.

Des Weiteren minimieren die Begrünung von Flach- und Pultdächern sowie die Wandbegrünung den Eingriff in das Ortsbild.

Zusammenfassende Bewertung

Entsprechend der potenzialübergreifenden Auswirkungen des Vorhabens sind auch viele der vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen potenzialübergreifend und werden demnach mehrfach, im Zusammenhang mit verschiedenen Potenzialen, genannt.

In einer Gesamtbilanz wurden die schutzgut-, funktions- und flächenbezogenen Eingriffe und Auswirkungen den Kompensationsmaßnahmen (Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz) in Art und Umfang gegenübergestellt. Die anschließende Tabelle fasst die Eingriffe und Maßnahmen der Übersichtlichkeit halber zusammen.

- Großflächige Entsiegelung auf dem Gelände der ehemaligen Gärtnerei (**Boden- und Wasserpotenzial: Ausgleich**)
- Der vorhandene Bodentyp ist, soweit möglich zu erhalten. Bei allen Baumaßnahmen ist der humose Oberboden und der Unterboden getrennt abzubauen, vorrangig einer Wiederverwertung im Gebiet zuzuführen und bis zu diesem Zeitpunkt getrennt in Mieten (max. 2 m Höhe) zu lagern und gegen Vernässung zu schützen (**Bodenpotenzial: Vermeidung und Minimierung**)
- Reduzierung der Versiegelung durch die Anlage von Park-, Stellplätzen, Zufahrten, Wirtschafts- und Fußwegen aus wasserdurchlässigem Material (**Boden- und Wasserpotenzial: Minimierung**)
- Versickerung der Oberflächenwässer in privaten Grünflächen, Nutzung von Brauchwasser. (**Wasserpotenzial: Minimierung**)
- Eingrünung des Plangebietes mit heimischen Laubbäumen auf den Privatgrundstücken (1 Baum II Ordnung oder Obstbaum je angefangene 200 m² Freifläche / Privatgrundstück,) (**Klima-, Landschafts-, Boden-, Biotop- und Landschaftspotenzial: Ausgleich und Ersatz**)
- Baum- und Gehölzfällarbeiten außerhalb der Vegetationsperioden (**Biotoppotenzial: Tierschutz Minimierung**)
- Dach- und Fassadenbegrünungen (Artenliste s. Anhang) (**Wasser-, Klima- und Landschaftspotenzial: Minimierung und Ausgleich**)

Zusammenfassende Bewertung in tabellarischer Form

Eingriff	Fläche ca. in m² x Faktor	berechenbar	Vermeidung / Minimierung / Kompensation	Fläche ca. in m² x Faktor	berechenbar
Eingriff in das Bodenpotenzial: Max. Versiegelung durch Bebauung und Nebenanlagen	s. gesonderte Ermittlung	2.149	Entsiegelung im Bereich der ehemaligen Gärtnerei Mutterboden abschieben, auf Mieten lagern und wiederverwenden Anpflanzen von Bäumen auf Grundstück (ca. 15 Bäume)	s. gesonderte Ermittlung	2.520
Eingriffe in das Wasserpotenzial			Oberflächliche Versickerung bzw. Verdunstung in naturnah angelegten Mulde Verwendung wasserdurchlässiger Materialien auf Nebenflächen Dach- und Wandbegrünung		
Eingriffe in Klimapotenzial			Anpflanzen von Bäumen auf Grundstück (ca. 15 Bäume) Dach- und Wandbegrünung		
Eingriffe in Arten- und Biotoppotenzial: Verlust von eutrophierter Ruderalfläche Und landwirtschaftlich genutzter Fläche	420 x 1 2.650 x 0,2	420 530	Anpflanzen von Bäumen auf Grundstück (ca. 15 Bäume) Anlage von Hausgärten	3.183 x 0,2	637
Eingriffe in Orts- und Landschaftsbild			Eingrünung des Plangebietes durch Baumpflanzung im Baugebiet Dach- und Wandbegrünung Begrenzung der Baulichen Nutzung		
Summe		3.099			3.157

Gesonderte Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Bodenpotenzial in Anlehnung an die Arbeitshilfe des LUBW Baden-Württemberg:

Arbeitslinie des LUBW Baden-Württemberg.

Eingriff					
aktuelle Nutzung	zukünftige Nutzung				
Acker und Ruderalfläche	Wohngebiet mit Freiflächen	Fläche in ha	BvE	BnE	KB in ha
Standort für Kulturpflanzen und natürliche Vegetation		0,307	3	2	0,307
Ausgleichsfl. im Wasserkreislauf		0,307	5	2	0,921
Fiter und Puffer für Schadstoffe		0,307	5	2	0,921
Summe Kompensationsbedarf in ha für Bilanzierungstabelle					2,149

Kompensation					
aktuelle Nutzung	zukünftige Nutzung				
ehm. Gärtnerei	Wohngebiet mit Freiflächen	Fläche in ha	BnM	BvM	KB in ha
Standort für Kulturpflanzen und natürliche Vegetation		0,420	2	0	0,840
Ausgleichsfl. im Wasserkreislauf		0,420	2	0	0,840
Fiter und Puffer für Schadstoffe		0,420	2	0	0,840
Summe Kompensationswert in ha für Bilanzierungstabelle					2,520

BvE: Bewertung vor Eingriff / BnE: Bewertung nach Eingriff

BvM: Bewertung vor Maßnahme / BnM: Bewertung nach Maßnahme

Durch die aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen ist der vorge-sehene Eingriff innerhalb des Plangebietes **voll** kompensierbar.

Anhang 1**Artenliste für Neupflanzungen:**

Bäume I. Ordnung		Kulturobst (Hochstamm)
Acer platanoides	Spitz - Ahorn	
Fagus sylvatica	Rotbuche	<u>Apfelhochstamm</u>
Fraxinus excelsior	Esche	Berner Rosenapfel
Juglans regia	Walnussbaum	Bohnapfel
Quercus robur	Stieleiche	Boskoop
Quercus petraea	Traubeneiche	Engelberger
Tilia cordata	Winterlinde	Gravensteiner
		Roter Berlepsch
Bäume II. Ordnung		Salemer Klosterapfel
Acer campestre	Feld - Ahorn	Schwaigheimer Rambur
Alnus glutinosa	Schwarzerle	Spätblühender Winterapfel
Carpinus betulus	Hainbuche	Teuringer Rambour
Malus silvestris	Holzapfel	
Prunus avium	Vogelkirsche	<u>Birnenhochstamm</u>
Prunus domestica	Pflaume	Augustbirne
Pyrus pyreaster	Holzbirne	Grüne Jagdbirne
Salix spec.	Weide in Sorten	Gellerts Butterbirne
Sorbus aucuparia	Vogelbeere	Grüne Jagdbirne
Sorbus domestica	Speierling	Klapps Liebling
Sorbus torminalis	Elsbeere	Rote Bergamotte Schweizer Wasserbirne
		Wildling von Einsiedeln
Sträucher		
Amelanchier ovalis	Felsenbirne	
Acer campestre	Feld - Ahorn	
Carpinus betulus	Hainbuche	
Corylus avellana	Hasel	
Cornus mas	Kornelkirsche	
Cornus sanguinea	Hartriegel	
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen	
Ligustrum vulgare	Liguster	
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche	
Prunus padus	Traubenkirsche	
Prunus spinosa	Schlehe	
Rhamnus frangula	Faulbaum	
Rosa arvensis	Feldrose	
Rosa canina	Hundsrose	
Rosa rubiginosa	Wein - Rose	
Rosa spinosa	Bibernellrose	
Salix spec.	Weide in Sorten	
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	
Viburnum opulus	gemeiner Schneeball	
Kletter- und Rankpflanzen		
Clematis spec.	Waldrebe in Sorten	
Hedera helix	Efeu	
Lonicera spec.	Geisblatt in Sorten	
Parthenocissus tricuspidata	Wilder Wein	
Polygonum aubertii	Knöterich	

Anhang 2

Quellenbezeichnung

Gehölze in der Landschaft

AID, Bonn

Bäume im ländlichen Siedlungsbereich

AID, Bonn

Bundesnaturschutzgesetz

Landesnaturschutzgesetz Baden-Württemberg

Landesnachbarrechtsgesetz (LNRG)

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

LUBW Baden-Württemberg

Bewertung von Boden nach ihrer Leistungsfähigkeit

LUBW Baden-Württemberg, Stand 2010