

ANHANG 3

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 1554B

Lärmschutz

Birkel-Areal

Beutelsbacher Fruchtsäfte GmbH

Weinstadt-Endersbach

Schalltechnische Untersuchung zu den Lärmeinwirkungen der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte GmbH auf dem Betriebsgelände an der Birkelstraße in Weinstadt-Endersbach.

Riedlingen, im August 2018

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Ausgangsdaten	4
2.1	Planunterlagen	4
2.2	Örtliche Gegebenheiten	4
2.3	Betriebliche Gegebenheiten	5
2.4	Gebäude, Lärmemissionen	6
2.5	Betriebshof, Lärmemissionen	7
3	Schalltechnische Anforderungen	9
3.1	Bebauungsplan	9
3.2	TA-Lärm	10
4	Lärmimmissionen	11
4.1	Berechnungsverfahren	11
4.2	Berechnungsergebnisse	12
5	Zusammenfassung - Interpretation	15

Literatur	15
------------------	-----------

Anhang

Pläne1554-B01 und -B02

1 Aufgabenstellung

Der Bebauungsplan sieht eine Lärmkontingentierung für das Betriebsgelände der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte vor.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmemissionen und Lärmimmissionen der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte zu ermitteln und im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen des Bebauungsplans (Lärmkontingentierung [1]) zu beurteilen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Weinstadt durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2 Ausgangsdaten

2.1 Planunterlagen

Als Grundlage für die Bearbeitung erhielten wir vom Auftraggeber den Katasterplan in digitaler Form und den Entwurf des Bebauungsplans.

2.2 Örtliche Gegebenheiten

Das Betriebsgrundstück der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte liegt nördlich der B 29. Im Norden grenzt es an die geplante neue Erschließungsstraße des Gewerbegebiets (Planstraße A). Das Betriebsgelände erstreckt sich ausgehend von der Birkelstraße in westlicher Richtung entlang der B 29.

Für das Gebäude Birkelstraße 13 (Bürogebäude der Firma Beutelsbacher) liegt die Genehmigung einer Betriebsinhaberwohnung vor.

Wohnbebauung befindet sich nördlich des Gewerbegebiets im Wohngebiet Trappeler.

Der Bebauung des Wohngebiets sind die Gebietsausweisungen Reines und Allgemeines Wohngebiet (WR, WA) zuzuordnen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1554-B01 und -B02 schematisch dargestellt.

2.3 Betriebliche Gegebenheiten

Im Zuge einer Begehung des Betriebsgeländes am 18. Mai 2018 wurden die örtlichen Gegebenheiten in Augenschein und von den Betriebsinhabern Matthias und Thomas Maier die betrieblichen Gegebenheiten erläutert.

Im Betrieb werden Fruchtsäfte hergestellt. Im Betrieb sind etwa 55 Personen beschäftigt, die in der Regel zwischen 06.00 und 22.00 Uhr arbeiten. Weitere 15 Mitarbeiter werden bei Bedarf in der Obstkampagne auch im Zeitbereich nachts 22.00 bis 06.00 Uhr beschäftigt.

Zu den Tätigkeiten des Betriebs gehört die Verarbeitung von Obst (Warenannahme, Waschen, Pressen) während der Erntezeit und von Obst aus Lagerhäusern außerhalb der Erntezeit. In der Produktion und bei der Abfüllung von Getränken müssen aus hygienischen Gründen beim Arbeitsprozess Fenster und Türen geschlossen sein. Dementsprechend wird die Schallabstrahlung des Betriebsgebäudes minimiert.

Verkehrsgeräusche werden durch die Anlieferung der Grundsubstanzen und durch die Auslieferung der Getränke verursacht. Die Auslieferung der Getränke erfolgt in der Regel mit Lkw, die an der Südseite des Betriebsgebäudes an 6 Laderampen beladen werden.

Außerhalb der Erntezeit umfasst der Regelbetrieb folgende Tätigkeiten in der Zeit von 06.00-22.00 Uhr:

- Produktion/Abfüllung von Getränken
- Verarbeitung von Obst
- Be- und Entladen von Lkw mit Staplern
- Be- und Entladen von Tankzügen

Der eigene Fuhrpark umfasst 5 Lkw mit Anhänger, 2 Dieselstapler und 2 Elektrostapler, 5 Handstapler EGV und 8 elektrische Ameisen.

Die Anzahl der pro Tag abgefertigten Lkw wird folgendermaßen beziffert:

3 Lkw an der Ostseite der Halle

(6-7 Uhr: 30%; 7-20 Uhr: 40%, 20-22 Uhr: 10%, nach 22 Uhr: 20%)

8 Lkw an den Ladebuchten an der Südseite

(6-7 Uhr: 10%; 7-20 Uhr: 60%, 20-22 Uhr: 5%, nach 22 Uhr: 25%)

3 Lkw im Hof

(6-7 Uhr: 10%; 7-20 Uhr: 60%, 20-22 Uhr: 5%, nach 22 Uhr: 25%)

Daneben werden auf dem Betriebsgelände 2 Kühlcontainer ganztägig betrieben.

Ergänzt werden diese Tätigkeiten durch die Anlieferung von Obst in der Obstkampagne von September bis Mitte November. Die Anlieferung erfolgt an der Ostseite des Betriebsgebäudes mit Lkw (Sattelzüge, Hängezüge, Containern), Traktoren und Kleinfahrzeugen in geringem Umfang auch im Zeitbereich nachts.

Die Anzahl der pro Tag während der Ernte abgefertigten Fahrzeuge wird folgendermaßen beziffert:

17 Lkw an der Ostseite der Halle

(6-22 Uhr: 15, nach 22 Uhr: 2)

51 Traktoren an der Ostseite der Halle

(6-22 Uhr: 50, nach 22 Uhr: 1)

50 Kleinfahrzeuge an der Ostseite der Halle

(6-22 Uhr: 50, nach 22 Uhr: 0)

Eine Genehmigung der Nachtarbeit (22-6 Uhr) liegt bislang nicht vor.

2.4 Gebäude, Lärmemissionen

In der Produktion und bei der Abfüllung von Getränken müssen aus hygienischen Gründen beim Arbeitsprozess Fenster und Türen geschlossen sein. Dementsprechend wird die Schallabstrahlung des Betriebsgebäudes minimiert.

Ebenfalls reduziert wird die Schallabstrahlung der Produktion durch das Hochregallager an der Nordseite des Produktionsgebäudes. Bei der Ortsbesichtigung wurde keine signifikante Lärmentwicklung im Hochregallager festgestellt. Dementsprechend ist die Schallabstrahlung der Gebäude für die Beurteilung des Betriebes von untergeordneter Bedeutung.

2.5 Betriebshof, Lärmemissionen

Die Lärmemissionen des Betriebshofs werden unter Berücksichtigung der oben genannten betrieblichen Gegebenheiten auf der Grundlage von Literaturangaben bestimmt.

Die Emissionen der Lkw-Abfertigungen wurden anhand der folgenden Berechnungsgrundlage bestimmt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [2]. Dieser Bericht nennt einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ für Rangiervorgänge von Lkw. Ein entsprechender Wert wird für die Anlieferung mit Traktoren nach [3] angesetzt.

Für den Aufenthalt der Lkw auf dem Betriebshof wird pro Lkw-Abfertigung eine Wirkzeit von 15 Minuten angesetzt. Diese Zeitspanne enthält Fahrzeiten, Wartezeiten mit laufendem Motor und Zeiten für das Be- oder Entladen. Der gesamten Aufenthaltszeit wird der Schallleistungspegel für Rangiervorgänge zugeordnet.

Für den Betrieb der Stapler wurde aus dem Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes vom August 2016 ein Schallleistungspegel von $L_w = 98 \text{ dB(A)}$ abgeleitet. Dieser Schallleistungspegel berücksichtigt den Einsatz eines Dieselstaplers ($L_w = 100 \text{ dB(A)}$) und eines Elektrostaplers ($L_w = 90 \text{ dB(A)}$) zu gleichen Teilen.

Es werden die folgenden Lärmemittenten betrachtet:

Bereich	Regelbetrieb Anzahl/Dauer		Regelbetrieb + Ernte Anzahl/Dauer	
	tags	nachts*	tags	nachts*
Bereich Ostseite				
Lkw-Abfertigungen	3	1	18	3
Staplerverkehr	4 h	0	8 h	0
Traktoren			50	1
Kleinfahrzeuge			50	0
Bereich Südseite				
Lkw-Abfertigungen	8	0	8	0
Staplerverkehr	3 h	0	3 h	
Bereich Westseite				
Lkw-Abfertigungen	3	1	3	1
Staplerverkehr	26 h	1 h	26 h	1 h

* lauteste Nachtstunde

Aus dieser Auflistung leiten sich folgende auf den jeweiligen Zeitbereich bezogene Teil-emissionspegel ab:

Bereich	Teilemissionspegel in dB(A)			
	Regelbetrieb		Regelbetrieb + Ernte	
	tags	nachts*	tags	nachts*
Bereich Ostseite				
Lkw-Abfertigungen	85,7	93,0	93,5	97,8
Staplerverkehr	92,0	-	95,0	-
Traktoren	-	-	97,9	93,0
Kleinfahrzeuge	-	-	83,9	-
Bereich Südseite				
Lkw-Abfertigungen	90,0	-	90,0	90,0
Staplerverkehr	90,7	-	90,7	90,7
Bereich Westseite				
Lkw-Abfertigungen	85,7	93,0	85,7	93,0
Staplerverkehr	100,1	98,0	100,1	98,0

* lauteste Nachtstunde

Die Kenndaten der Lärmquellen sind im Anhang auf den Seiten 1 bis 3 aufgelistet.

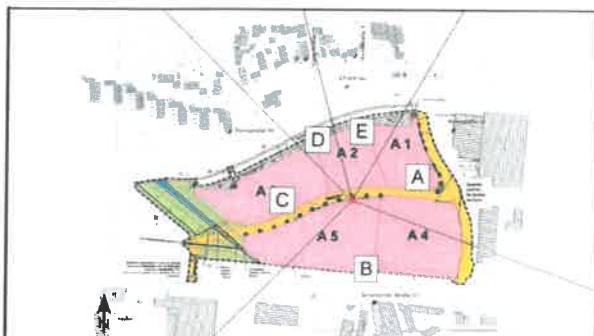
3 Schalltechnische Anforderungen

3.1 Bebauungsplan

Die schalltechnischen Anforderungen ergeben sich aus den Anforderungen des Bebauungsplans „Birkelstraße“. Diese setzen für den Bereich des Baugrundstücks folgende flächenbezogenen Schallleistungspegel fest:

Fläche	Geräuschkontingent in dB(A)/m ²	
	tags	nachts
A 4	57	48
A 5	60	48

Bezüglich der Ansiedlung von Gewerbebetrieben ist auf die Zusatzkontingente $L_{EK, I, zus}$ hinzuweisen, die insbesondere in östlicher und südlicher Richtung eine deutlich höhere Schallabstrahlung ermöglichen. Es ergeben sich folgende Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:



Referenzpunkt

X	Y
3527073,20	5408784,48

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	110,0	11	12
B	110,0	225,0	12	8
C	225,0	315,0	5	3
D	315,0	345,0	1	0
E	345,0	30,0	0	0

Für die einzelnen Immissionsorte werden die Lärmeinwirkungen der gewerblich nutzbaren Flächen gemäß DIN 45691 [4] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Abstand) berechnet.

Aus der Grundstücksfläche resultieren folgende zulässigen Teilpegel (ZTP) an den der Lärmkontingentierung entsprechenden maßgeblichen Immissionsorten, die sich aus dem Kontingent und dem Zusatzkontingent ergeben:

Bezugspunkt	Nutzung	zulässiger Teilpegel Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte Kontingent + Zusatzkontingent	
		tags	nachts
Birkelstraße 14	GE	46,7+11=57,7	36,6+12=48,6
EP WA neu	WA	45,3+ 0=45,3	34,4+ 0=34,4
Kurze Straße 10	WR	43,8+ 1=44,8	32,9+ 0=32,9
Remsstraße 4	WR	44,3+ 0=44,3	33,5+ 0=33,5
Remsstraße 19	WA	45,4+ 5=50,4	34,2+ 3=37,2
Schorndorfer Straße 5/1	GE	52,5+12=54,5	41,6+ 8=49,6

Pegelangaben in dB(A)

Die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte geht aus den Plänen 1554-B01 und -B02 hervor.

3.2 TA-Lärm

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel im Rahmen der Immissionsprognose ist das in der TA-Lärm [5] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten werden wegen der erhöhten Störwirkung von Geräuschen während der Ruhezeiten (werktags: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) die Mittelungspegel während dieser Teilzeiten mit einem Zuschlag von 6 dB(A) versehen.
- Der Beurteilungspegel „nachts“ ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) zu beziehen.

Bei einer gleichmäßigen Verteilung der Lärmeinwirkungen auf den Zeitbereich tags ergibt sich ein Ruhezeitenzuschlag von 1,9 dB(A), der bei der Bildung der Beurteilungspegel an den Bezugspunkten im Reinen und Allgemeinen Wohngebiet zu berücksichtigen ist. Die so ermittelten Beurteilungspegel werden den zulässigen Teilpegeln der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte gegenübergestellt.

4 Lärmimmissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen der Lärmeinwirkungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Die Erstellung des Geländemodells erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- schallabstrahlende Flächen (Betriebshöfe) mit Emissionspegel
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte
- Areal des Untersuchungsgebiets

Für die gewählten Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Flächenschallquellen nach den einschlägigen Regelwerken der Schallimmissionsberechnung (DIN ISO 9613-2 [6], VDI 2714 [7], VDI 2720 [8]) unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet (Plan 1554B-01). Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 4 bis 8 dokumentiert.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte wurde ein Isophonenplan für den Zeitbereich tags erstellt (Plan 1554B-02). Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3m und einer Bezugshöhe von 6m (etwa 1. Obergeschoss) abgeleitet. Abweichungen der Pegelwerte im Isophonenplan und bei den Einzelpunktberechnungen sind in der unterschiedlichen Berücksichtigung der Reflexionen begründet. Bei der Einzelpunktberechnung wird die Lärmsituation „vor dem geöffneten Fenster“ bestimmt. Beim Isophonenplan werden die Reflexionen an den Fassaden berücksichtigt.

4.2 Berechnungsergebnisse

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte GmbH wurden die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten bestimmt.

Die Lage der Immissionsorte geht aus den Plänen 1554-B01 und -B02 hervor.

Bei den genannten Betriebszeiten sind Zuschläge für Ruhezeiten zu berücksichtigen. Bei einer gleichmäßigen Verteilung der Lärmeinwirkungen auf die Betriebszeit von 6-22 Uhr beträgt dieser Ruhezeitenzuschlag 1,9 dB(A).

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für die Situation „Regelbetrieb + Ernte“ unter Berücksichtigung der bestehenden Gebäude gehen aus den folgenden Tabellen hervor. Zur Beurteilung werden die Lärmeinwirkungen den zulässigen Teilpegeln (ZTP) entsprechend der Lärmkontingentierung gegenübergestellt.

Immissionsort	Gebiet	Geschoss	Immissionspegel tags			ZTP tags
			Beutelsbacher	RZ	Gesamt	
Birkelstraße 14	GE	EG	40,0	-	40,0	57,7
		1.OG	40,7	-	40,7	
		2.OG	41,3	-	41,3	
EP WA neu	WA	EG	42,3	1,9	44,2	45,3
		1.OG	42,3	1,9	44,2	
Kurze Straße 10	WR	EG	40,6	1,9	42,5	44,8
		1.OG	41,0	1,9	42,9	
Remsstraße 4	WR	EG	40,1	1,9	42,0	44,3
		1.OG	40,5	1,9	42,4	
Remsstraße 19	WA	EG	42,1	1,9	44,0	50,4
		1.OG	42,6	1,9	44,5	
Schorndorfer Straße 5/1	GE	EG	52,1	-	52,1	54,5
		1.OG	53,0	-	53,0	

Pegelangaben in dB(A)

ZTP zulässiger Teilpegel entsprechend der Lärmkontingentierung

Im Zeitbereich tags wird der zulässige Teilpegel an allen Bezugspunkten unterschritten.

Zur flächenhaften Darstellung der Lärmeinwirkungen auf die benachbarten Nutzungen wurde ein Isophonenplan für eine Bezugshöhe von 6m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) ausgearbeitet: Plan 1554B-02. Anmerkung: Da Rasterlärmkarten

Zur flächenhaften Darstellung der Lärmeinwirkungen auf die benachbarten Nutzungen wurde ein Isophonenplan für eine Bezugshöhe von 6m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) ausgearbeitet: Plan 1554B-02. Anmerkung: Da Rasterlärmkarten im Nahbereich der Gebäude den an diesen reflektierten Schall enthalten und der Ruhezuschlag nicht berücksichtigt ist, ist die flächenhafte Darstellung nicht mit den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen an den Gebäuden vergleichbar.

Eine Lkw-Abfertigung in der lautesten Nachtstunde liefert folgende Pegelwerte, die den zulässigen Teilpegeln (ZTP) entsprechend der Lärmkontingentierung gegenübergestellt sind:

Immissionsort	Gebiet	Geschoss	Immissionspegel nachts*	ZTP tags
			Beutelsbacher	
Birkelstraße 14	GE	EG	38,8	48,6 (50)
		1.OG	39,4	
		2.OG	40,1	
EP WA neu	WA	EG	41,2	34,4 (40)
		1.OG	41,2	
Kurze Straße 10	WR	EG	39,4	32,9 (35)
		1.OG	39,8	
Remsstraße 4	WR	EG	39,0	33,5 (35)
		1.OG	39,3	
Remsstraße 19	WA	EG	40,9	37,2 (40)
		1.OG	41,3	
Schorndorfer Straße 5/1	GE	EG	49,4	49,6 (50)
		1.OG	50,2	

Pegelangaben in dB(A)

* lauteste Nachtstunde

ZTP zulässiger Teilpegel entsprechend der Lärmkontingentierung

(IRW) Immissionsrichtwert

Überschreitungen der zulässigen Teilpegel sind allen den Bezugspunkten außer Birkelstraße 14 zu erwarten. Auch sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [5] an den Bezugspunkten in den Reinen und Allgemeinen Wohngebieten zu verzeichnen.

Die betrieblichen Tätigkeiten auf dem Hof West stellen die dominante Lärmquelle dar. Die Berechnungen wurden ohne Berücksichtigung einer Bebauung auf dem ehemaligen Birkel-Areal durchgeführt. Ebenso wurde auf die Berücksichtigung der abschirmenden Wir-

kung der aufgestapelten Leergut-Kisten, die eine Höhe von über 4 m erreichen, verzichtet. Sowohl die aufgestapelten Leergut-Kisten als auch die künftige Bebauung des Birkel-Areals tragen zur Reduzierung der Lärmeinwirkungen bei.

Als Lärmschutzmaßnahme kommt im Zeitbereich nachts der Einsatz eines Elektro-Staplers in Betracht, dem ein Minderungspotential gegenüber einem Dieselstapler von ca. 10 dB(A) zuzuordnen ist.

5 Zusammenfassung - Interpretation

Der Bebauungsplan sieht eine Lärmkontingentierung [1] für das Betriebsgelände der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte vor.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmemissionen der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte ermittelt und im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen des Bebauungsplans (Lärmkontingentierung [1]) beurteilt.

Die zulässigen Teilpegel (ZTP) an den der Lärmkontingentierung entsprechenden maßgeblichen Immissionsorten resultieren aus der Grundstücksfläche, dem Kontingent und dem Zusatzkontingent.

Im Betrieb werden Fruchtsäfte hergestellt. Es wird in der Regel zwischen 06.00 und 22.00 Uhr gearbeitet.

Zu den Tätigkeiten des Betriebs gehört die Verarbeitung von Obst (Warenannahme, Waschen, Pressen) während der Erntezeit und von Obst aus Lagerhäusern außerhalb der Erntezeit. In der Produktion und bei der Abfüllung von Getränken müssen aus hygienischen Gründen beim Arbeitsprozess Fenster und Türen geschlossen sein. Dementsprechend wird die Schallabstrahlung des Betriebsgebäudes minimiert.

Verkehrsräusche werden durch die Anlieferung der Grundsubstanzen und durch die Auslieferung der Getränke verursacht. Die Auslieferung der Getränke erfolgt in der Regel mit Lkw, die an der Südseite des Betriebsgebäudes an 6 Laderampen beladen werden. Daneben umfasst der Regelbetrieb in der Zeit von 06.00-22.00 Uhr das Be- und Entladen von Lkw mit Staplern und das Be- und Entladen von Tankzügen auf dem Betriebsgelände. Im Zeitbereich nachts werden einzelne Lkw-Abfertigungen nicht ausgeschlossen. Eine Genehmigung der Nachtarbeit liegt bislang nicht vor.

Die aufgezeigten Tätigkeiten im Zeitbereich tags, auch in der Obstkampagne, führen zu Beurteilungspegeln, die die zulässigen Teilpegel (Lärmkontingente) nicht ausschöpfen. Lärmschutzmaßnahmen sind somit nicht erforderlich, vielmehr verbleibt Entwicklungspotential.

Im Zeitbereich nachts führen etwaige Tätigkeiten mit Dieselstaplern auf dem Hof West zu Überschreitungen der zulässigen Teilpegel und zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [5]. Als Lärmschutzmaßnahme kommt im Zeitbereich nachts der Einsatz eines Elektro-Staplers in Betracht.

Eine deutliche Reduzierung der Lärmeinwirkungen der Firma Beutelsbacher Fruchtsäfte an der Wohnbebauung Trappeler ist durch die Bebauung der gewerblich nutzbaren Flächen nördlich der neuen Erschließungsstraße (Planstraße A) zu erwarten.

Der Untersuchungsbericht umfasst 16 Textseiten, 8 Seiten Anhang und 2 Pläne.

Riedlingen, im August 2018


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



Literatur

- [1] Schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan Birkelstraße“
ISIS M. Spinner, Riedlingen im August 2018
- [2] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- [3] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft 2013- Emissionsgruppen
Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2013
- [4] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [5] TA-Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), 1. Juni 2017
- [6] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999
- [7] VDI Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [8] VDI Richtlinie 2720, Blatt 1 , Schallschutz durch Abschirmung im Freien
März 1997

A 1554	Birkel-Areal, Weinstadt-Endersbach 08 EP Beutelsbaccher tags	ISIS
--------	--	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Hof Ost tags	Fläche	1207,70	69,88	100,70	0,00	tags	
Hof Süd tags	Fläche	1306,82	62,24	93,40	0,00	tags	
Hof West tags	Fläche	3468,78	64,90	100,30	0,00	tags	

Name	Quelltyp	I oder S	L'w	Lw	KO-Wand	Tagesgang	
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Hof Ost nachts	Fläche	1207,70	68,18	99,00	0,00	nachts	
Hof Süd nachts	Fläche	1306,82	-31,16	0,00	0,00	nachts	
Hof West nachts	Fläche	3468,72	63,80	99,20	0,00	nachts	

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB		
Birkelstraße 14 EG HR W OW, T 65 dB(A) LrT 40,0 dB(A)															
Hof Ost tags	100,7	69,9	1207,7	3,0	138,51	-53,8	-4,3	-13,2	32,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2
Hof Süd tags	93,4	62,2	1306,8	3,0	185,48	-56,4	-4,4	-17,7	17,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6
Hof West tags	100,3	64,9	3468,8	3,0	180,11	-56,1	-4,4	-3,7	39,2	-0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	39,2
Birkelstraße 14 1.OG HR W OW, T 65 dB(A) LrT 40,7 dB(A)															
Hof Ost tags	100,7	69,9	1207,7	3,0	138,57	-53,8	-3,9	-13,2	32,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	32,6
Hof Süd tags	93,4	62,2	1306,8	3,0	185,52	-56,4	-4,1	-17,8	17,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
Hof West tags	100,3	64,9	3468,8	3,0	180,09	-56,1	-4,1	-3,4	39,9	-0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	39,9
Birkelstraße 14 2.OG HR W OW, T 65 dB(A) LrT 41,3 dB(A)															
Hof Ost tags	100,7	69,9	1207,7	3,0	138,70	-53,8	-3,5	-11,5	34,7	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	34,7
Hof Süd tags	93,4	62,2	1306,8	3,0	185,80	-56,4	-3,9	-18,8	17,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
Hof West tags	100,3	64,9	3468,8	3,0	180,16	-56,1	-3,8	-3,3	40,3	-0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	40,3
EP WA neu EG HR OW, T 55 dB(A) LrT 42,3 dB(A)															
Hof Ost tags	100,7	69,9	1207,7	3,0	241,90	-58,7	-4,5	-18,8	21,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
Hof Süd tags	93,4	62,2	1306,8	3,0	254,62	-59,1	-4,5	-12,0	20,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4
Hof West tags	100,3	64,9	3468,8	3,0	195,23	-56,8	-4,4	-0,6	42,2	-0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	42,2
EP WA neu 1.OG HR OW, T 55 dB(A) LrT 42,3 dB(A)															
Hof Ost tags	100,7	69,9	1207,7	3,0	241,90	-58,7	-4,5	-18,8	21,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
Hof Süd tags	93,4	62,2	1306,8	3,0	254,62	-59,1	-4,5	-12,0	20,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4
Hof West tags	100,3	64,9	3468,8	3,0	195,23	-56,8	-4,4	-0,6	42,2	-0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	42,2
Kurze Straße 10 EG HR S OW, T 50 dB(A) LrT 40,6 dB(A)															
Hof Ost tags	100,7	69,9	1207,7	3,0	302,56	-60,6	-4,5	-13,9	24,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1
Hof Süd tags	93,4	62,2	1306,8	3,0	308,09	-60,8	-4,5	-10,4	20,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
Hof West tags	100,3	64,9	3468,8	3,0	237,88	-58,5	-4,5	-0,7	40,4	-0,5	1,2	0,0	0,0	0,0	40,4
Kurze Straße 10 1.OG HR S OW, T 50 dB(A) LrT 41,0 dB(A)															
Hof Ost tags	100,7	69,9	1207,7	3,0	302,59	-60,6	-4,4	-14,0	24,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2
Hof Süd tags	93,4	62,2	1306,8	3,0	308,12	-60,8	-4,4	-10,3	20,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
Hof West tags		100,3			64,9	3468,8	3,0	237,93	-58,5	-4,2	-0,5	40,8		0,0	40,8
Remsstraße 4 EG HR S OW,T 50 dB(A) LrT 40,1 dB(A)															
Hof Ost tags		100,7			69,9	1207,7	3,0	268,92	-59,6	-4,5	-17,8	21,3		0,0	21,3
Hof Süd tags		93,4			62,2	1306,8	3,0	288,00	-60,2	-4,6	-12,8	18,3		0,0	18,3
Hof West tags		100,3			64,9	3468,8	3,0	234,90	-58,4	-4,5	-0,5	40,0		0,0	40,0
Remsstraße 4 1.OG HR S OW,T 50 dB(A) LrT 40,5 dB(A)															
Hof Ost tags		100,7			69,9	1207,7	3,0	268,95	-59,6	-4,4	-17,4	21,9		0,0	21,9
Hof Süd tags		93,4			62,2	1306,8	3,0	288,04	-60,2	-4,4	-12,9	18,5		0,0	18,5
Hof West tags		100,3			64,9	3468,8	3,0	234,94	-58,4	-4,3	-0,4	40,4		0,0	40,4
Remsstraße 19 EG HR S OW,T 55 dB(A) LrT 42,1 dB(A)															
Hof Ost tags		100,7			69,9	1207,7	3,0	320,99	-61,1	-4,5	-15,1	24,0		0,0	24,0
Hof Süd tags		93,4			62,2	1306,8	3,0	299,44	-60,5	-4,5	-4,3	26,5		0,0	26,5
Hof West tags		100,3			64,9	3468,8	3,0	214,52	-57,6	-4,4	-1,1	41,9		0,0	41,9
Remsstraße 19 1.OG HR S OW,T 55 dB(A) LrT 42,6 dB(A)															
Hof Ost tags		100,7			69,9	1207,7	3,0	321,04	-61,1	-4,4	-15,0	24,3		0,0	24,3
Hof Süd tags		93,4			62,2	1306,8	3,0	299,36	-60,5	-4,4	-4,2	26,8		0,0	26,8
Hof West tags		100,3			64,9	3468,8	3,0	214,57	-57,6	-4,2	-0,8	42,4		0,0	42,4
Schorndorfer 5/1 EG HR N OW,T 65 dB(A) LrT 52,1 dB(A)															
Hof Ost tags		100,7			69,9	1207,7	3,0	127,17	-53,1	-4,2	-4,4	41,9		0,0	41,9
Hof Süd tags		93,4			62,2	1306,8	3,0	66,74	-47,5	-3,4	0,0	46,9		0,0	46,9
Hof West tags		100,3			64,9	3468,8	3,0	82,65	-49,3	-3,7	-0,7	49,9		0,0	49,9
Schorndorfer 5/1 1.OG HR N OW,T 65 dB(A) LrT 53,0 dB(A)															
Hof Ost tags		100,7			69,9	1207,7	3,0	127,24	-53,1	-3,8	-4,4	42,4		0,0	42,4
Hof Süd tags		93,4			62,2	1306,8	3,0	66,70	-47,5	-2,3	0,0	47,9		0,0	47,9
Hof West tags		100,3			64,9	3468,8	3,0	82,70	-49,3	-2,9	-0,6	50,8		0,0	50,8

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB		
Birkelstraße 14 HR W EG OW,N 50 dB(A) LrN 38,8 dB(A)															
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	138,51	-53,8	-4,3	-13,2	30,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	184,77	-56,3	-4,4	-19,3	-77,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-77,4
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	180,11	-56,1	-4,4	-3,7	38,1	-0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	38,1
Birkelstraße 14 HR W 1.OG OW,N 50 dB(A) LrN 39,4 dB(A)															
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	138,57	-53,8	-3,9	-13,2	30,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	184,82	-56,3	-4,1	-19,5	-77,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-77,3
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	180,09	-56,1	-4,1	-3,4	38,8	-0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	38,8
Birkelstraße 14 HR W 2.OG OW,N 50 dB(A) LrN 40,1 dB(A)															
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	138,70	-53,8	-3,5	-11,5	33,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	33,0
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	184,91	-56,3	-3,9	-19,2	-76,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-76,7
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	180,16	-56,1	-3,8	-3,3	39,2	-0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	39,2
EP WA neu HR EG OW,N 40 dB(A) LrN 41,2 dB(A)															
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	241,90	-58,7	-4,5	-18,8	19,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	253,02	-59,1	-4,5	-19,6	-80,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-80,7
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	195,24	-56,8	-4,4	-0,6	41,1	-0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	41,1
EP WA neu HR 1.OG OW,N 40 dB(A) LrN 41,2 dB(A)															
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	241,90	-58,7	-4,5	-18,8	19,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	253,02	-59,1	-4,5	-19,6	-80,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-80,7
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	195,24	-56,8	-4,4	-0,6	41,1	-0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	41,1
Kurze Straße 10 HR S EG OW,N 35 dB(A) LrN 39,4 dB(A)															
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	302,56	-60,6	-4,5	-13,9	22,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	306,69	-60,7	-4,5	-17,1	-79,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-79,9
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	237,88	-58,5	-4,5	-0,7	39,3	-0,5	1,2	0,0	0,0	0,0	39,3
Kurze Straße 10 HR S 1.OG OW,N 35 dB(A) LrN 39,8 dB(A)															
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	302,59	-60,6	-4,4	-14,0	22,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	307,06	-60,7	-4,4	-16,9	-79,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-79,6

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	237,93	-58,5	-4,2	-0,5	39,7	-0,5	1,3	0,0	0,0	0,0	39,7
Remsstraße 4 HR S EG	OW,N 35 dB(A)		LrN 39,0 dB(A)												
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	268,92	-59,6	-4,5	-17,8	19,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	287,84	-60,2	-4,6	-17,6	-79,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-79,9
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	234,88	-58,4	-4,5	-0,5	38,9	-0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	38,9
Remsstraße 4 HR S 1.OG	OW,N 35 dB(A)		LrN 39,3 dB(A)												
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	268,95	-59,6	-4,4	-17,4	20,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	287,87	-60,2	-4,4	-17,6	-79,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-79,7
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	234,91	-58,4	-4,3	-0,4	39,3	-0,5	0,7	0,0	0,0	0,0	39,3
Remsstraße 19 HR S EG	OW,N 40 dB(A)		LrN 40,9 dB(A)												
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	321,01	-61,1	-4,5	-15,1	22,3	-0,6	1,7	0,0	0,0	0,0	22,3
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	297,79	-60,5	-4,5	-14,1	-76,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-76,7
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	214,52	-57,6	-4,4	-1,1	40,8	-0,4	2,1	0,0	0,0	0,0	40,8
Remsstraße 19 HR S 1.OG	OW,N 40 dB(A)		LrN 41,3 dB(A)												
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	321,04	-61,1	-4,4	-15,0	22,6	-0,6	1,7	0,0	0,0	0,0	22,6
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	297,83	-60,5	-4,4	-13,9	-76,3	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-76,3
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	214,58	-57,6	-4,2	-0,8	41,3	-0,4	2,1	0,0	0,0	0,0	41,3
Schorndorfer 5/1 HR N EG	OW,N 50 dB(A)		LrN 49,4 dB(A)												
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	127,17	-53,1	-4,2	-4,4	40,2	-0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	40,2
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	66,60	-47,5	-3,4	0,0	-48,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,0
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	82,65	-49,3	-3,7	-0,7	48,8	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	48,8
Schorndorfer 5/1 HR N 1.OG	OW,N 50 dB(A)		LrN 50,2 dB(A)												
Hof Ost nachts	99,0	68,2	1207,7	3,0	127,24	-53,1	-3,8	-4,4	40,7	-0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	40,7
Hof Süd nachts	0,0	-31,2	1306,8	3,0	66,43	-47,4	-2,3	0,0	-46,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-46,9
Hof West nachts	99,2	63,8	3468,7	3,0	82,70	-49,3	-2,9	-0,6	49,7	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	49,7

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L _{w'}	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet		Meteorologische Korrektur
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anmerkung:

Da Rasterlärmkarten im Nahbereich der Gebäude den an diesen reflektierten Schall enthalten, ist die flächenhafte Darstellung nicht mit den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen an den Gebäuden vergleichbar.

Lärmschutz Birkel-Areal Beutelsbacher Fruchtsäfte GmbH Weinstadt

Gewerbelärm Beutelsbacher Fruchtsäfte

Pegelwerte tags
in dB(A) ohne Zuschlag RZ
Bezugshöhe 6m über Gelände

		$\leq 45,0$
45,0 <		$\leq 47,5$
47,5 <		$\leq 50,0$
50,0 <		$\leq 52,5$
52,5 <		$\leq 55,0$
55,0 <		$\leq 57,5$
57,5 <		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 62,5$
62,5 <		$\leq 65,0$
65,0 <		

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Bezugspunkt
-  Flächenquelle
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 1554B-02 08/2018

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen