

Dipl.-Ing.

Gerd-Dieter Dox

Beratender Ingenieur



AKUSTIK OFFICE

Schallschutz für Industrie • Gewerbe • Verkehr • Freizeit

Dipl.-Ing. Gerd-Dieter Dox • Rotkehlchenweg 1c • 16761 Hennigsdorf

Messstelle nach § 26,28 BImSchG

Schalltechnische Untersuchung

- LÄRMIMMISSIONSPROGNOSE -

**Bebauungsplan Nr. H 32
„Wohngebiet am Wernitzer Weg“**

Gemeinde Wustermark

Auftraggeber: Gemeinde Wustermark
Hoppenrader Allee 1, 14641 Wustermark

Berichts-Nr.: G 49 / 2014

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Gerd-Dieter Dox
Fachingenieur für Schallschutz

Umfang: 9 Seiten, 2 Anlagen

Gerd-Dieter Dox

Hennigsdorf, den 20.10.2014



Inhaltsverzeichnis :

0.	Zusammenfassung	3
1.	Aufgabenstellung	4
2.	Aufgabenbearbeitung	4
3.	Betriebsablauf und Schalleistungspegel der Marktfrucht GmbH	5
4.	Berechnungsergebnisse	8
5.	Interpretation und Schlussfolgerungen	8
6.	Verwendete Unterlagen	9
7.	Verzeichnis der Anlagen	9

0. Zusammenfassung

Die Gemeinde Wustermark plant auf einer derzeitig unbebauten Fläche am Wernitzer Weg in Hoppenrade die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes, um den Bedarf an Wohnbauflächen absichern zu können.

Im Rahmen der Planungen ist der vorhandene landwirtschaftliche Betriebsstandort der Marktfrucht GmbH einzubeziehen. Dabei sind einerseits die Standortsicherung als Bestandschutz und andererseits die Verträglichkeit der geplanten Wohnnutzung mit den vorhandenen Lärmemissionen als Ziele der Planung abzusichern.

Zur Beurteilung der Lärm-Immissionssituation wurde deshalb von der Gemeinde Wustermark eine schalltechnische Untersuchung beauftragt. Das vorliegende Gutachten beschreibt die Ergebnisse dieser Untersuchung hinsichtlich der Schallemissions- und -immissionssituation.

Dabei wurde in Abstimmung mit der Geschäftsführung der Marktfrucht GmbH ein repräsentativer Betriebsablauf zugrunde gelegt, der die saisonalen Besonderheiten über den Jahresverlauf mit ausreichender Genauigkeit hinsichtlich der möglichen Lärmemissionen beschreibt.

Abgeleitet aus langjährigen Praxiserfahrungen und eigenen Messergebnissen bei ähnlichen Arbeitsabläufen wurden dem repräsentativen Betriebsablauf ein entsprechender Schalleistungspegel als „Quellpegel“ und ein täglicher Zeitanteil über den Tagesverlauf zugeordnet.

Mit diesen Ausgangsdaten erfolgte eine Schallausbreitungsberechnung auf die geplante Wohnbaufläche, wobei in der Wohnbaufläche fiktive Wohnhäuser angenommen wurden, die dann jeweils als Immissionsort berücksichtigt werden.

Die Untersuchung führt zu folgenden Ergebnissen:

- Der repräsentative Betriebsablauf der Marktfrucht GmbH führt zu einem maximalen Schalleistungspegel von 105 dB(A).

Aus den saisonalen Betriebsabläufen kann eine maximale lärmintensive Einwirkzeit von 4 Stunden angenommen werden.
- Mit diesen schalltechnischen Ausgangsdaten wird am nächstgelegenen fiktiven Wohnhaus (Immissionspunkt IP 1) ein Tag-Beurteilungspegel von 50 dB(A) berechnet.
- An allen weiter entfernt liegenden fiktiven Wohnhäusern ist der Tag-Beurteilungspegel entsprechend niedriger.

Als Beurteilungsvorschrift ist hier die TA Lärm zutreffend, die für ein „Allgemeines Wohngebiet WA“ die Immissionsrichtwerte von 55 / 40 dB(A) tags/nachts vorschreibt.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt, dass die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden.

Somit liegt aus schalltechnischer Sicht kein Immissionskonflikt vor, so dass der B-Plan aus dieser Sicht genehmigungsfähig ist.

1. Aufgabenstellung

Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung zur Ermittlung der Schallemissions- / -immissionssituation im Rahmen der B-Planbearbeitung

Berücksichtigung des landwirtschaftlichen Betriebes (Marktfrucht GmbH)

Interpretation des Konfliktpotenzials und Erarbeitung von Empfehlungen für Festsetzungen im B-Plan

Darstellung der Ergebnisse (Text, Tabellen, ggf. Farbraster)

2. Aufgabenbearbeitung

Die Aufgabenbearbeitung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber, dem beauftragten Planungsbüro und der Geschäftsführung der Marktfrucht GmbH.

Grundlage der Bearbeitung waren die vom Auftraggeber übergebenen Arbeitsunterlagen zum aktuellen Planungsstand (Lagepläne/ALK, Entwurf Gestaltungslayout).

Der repräsentative Betriebsablauf mit seinen saisonalen Besonderheiten über den Jahresverlauf wurde von der Geschäftsführung in gemeinsamer Erarbeitung zusammengestellt. In der Regel erfolgen alle Tätigkeiten im Tag-Zeitraum 6 – 22 Uhr, ein Nacht-Betrieb ist nicht vorgesehen.

Als Immissionsnachweisorte wurde unter Berücksichtigung des Gestaltungslayout-Entwurf eine fiktive Anzahl von Wohnhäusern entlang des Wernitzer Weges mit einer Höhe von $h = 4$ m (Obergeschoss/Dachgeschoss) angenommen, jeweils mit dem Schutzanspruch für ein „Allgemeine Wohngebiet WA“.

Die Schallausbreitungsberechnungen wurden mit dem PC-Programm „IMMI“ der Fa. Wölfel-Messsysteme-Software, Höchberg b. Würzburg, durchgeführt. Das Programm rechnet vorschriftenkonform. Alle zutreffenden Berechnungs- und Beurteilungsvorschriften sind im Programm implementiert.

In der **ANLAGE 1: LAGEPLAN** ist die Lage des B-Plangebietes mit dem Betriebsgrundstück der Marktfrucht GmbH und den fiktiven Wohnhäuser als Immissionsorte dargestellt.

Dabei sind die „lärmintensiven“ Arbeitsbereiche der Marktfrucht GmbH als so genannte Flächenschallquelle dargestellt.

3. Betriebsablauf und Schallemissionen der Marktfrucht GmbH

Zur Beurteilung der Lärmemissions- und –immissionssituation wurde in einer gemeinsamen Beratung mit der Geschäftsführung folgende repräsentative Betriebsabläufe mit ihren saisonalen und jahreszeitlich abhängigen Besonderheiten zusammengestellt:

1. Zeitraum Dezember – Februar

Nutzung des Rinder-Traktors (Abstellplatz)
Wartung, Betankung, ggf. Reparatur
nur bei Tageslicht (ca. 7 – 16 Uhr)
maximal 1 Stunde „lärmintensiv“ Starten, Druckluft aufbauen, Reparaturen

2. ab Februar

Dünger ausbringen
7 – 8 Uhr Befüllen, Betanken, Abfahrt,
ca. 15 ... 16 Uhr Rückkehr
maximal 1 Stunde „lärmintensiv“ bis Abfahrt

Pflanzenschutz („Spritze“)
dgl. Befüllen, Abfahrt, Rückkehr, teilweise 2 Fahrten

Befüllen Dünger mittels Kran (Umladen)
(z.Zt. lärmintensiv 1 Stunde, Einsatz lärmarmer Kran in Vorbereitung)

3. März – November

Allgemeine Feldarbeiten
7 – 8 Uhr Befüllen, Anbaugeräte anbauen, Luft, Anhänger, Betanken
(Drille, Pflug, Saat)

maximal 3 Stunden „lärmintensiv“ einschließlich Rückkehr

wetterabhängig/bedarfsabhängig Reparaturarbeiten ganztätig
planmäßige Reparaturen/Instandsetzung /Vorbereitungen über ca. 2 Wochen

4. ab Ende August / September / Oktober /November (Rest)

wetterabhängig Aussaat, ca. 30 Tage Drille, 7 – 19 Uhr
Rückkehr bis 22 Uhr, keine Rückkehr nach 22 Uhr

dazu Saatgutaufbereitung 7 – 19 Uhr
mit Kran und Reinigungsmaschine (vom Hänger/Reinigung/beizen/ auf Hänger)
ca. 6 Hänger (30 t)
und Befüllung Drillmaschine (ca. 2 Stunden)

lärmintensiv: alter Mobilkran, geplant: Einsatz lärmarmer Kran (Miete, Leasing...)

- Kranarbeiten jeweils 10 ... 20 min, dann Pause bis Rückkehr Folgefahrzeug
5. Heu-Ernte Mai / Juni,
wetterabhängig ganztägig, auch Sonntag/feiertags
 6. Getreide-Ernte Ende Juni bis Anfang September, ganztätig
wetterabhängig, abh. vom Feuchtegrad (Morgenfeuchte, Abendfeuchte)
Mähdrescherreinigung mit Kompressor (2x 7 – 10 Uhr)
Rückkehr in der Regel bis 22 Uhr (Abendfeuchte), nur Abstellen
max. 10 x nach 22 Uhr in Abhängigkeit von Abendfeuchte
HW-80-Hängerzug, Überladewagen am Mähdrescher
Tagessatz ca. 40 ha
 7. Mais-Ernte Oktober / November / Dezember
ganztägig 7 – 19 Uhr, ca. 150 ha, 7 bis 8 Tage
Einsatz 1 Drescher
Rückkehr vor 22 Uhr, nur Abstellen
 8. Weitere Besonderheiten / Planungen
Saatgutvorbereitung z.Zt. im Freien, vor der Halle
mittelfristige Planung: Neue Halle, auch für Saatguteinlagerung
Ersatz alter Mobilkran durch lärmarmen Kran (Miete, Leasing)
kurzzeitige Schallemissionen bei speziellen Reparaturarbeiten (Richten,
Schweißen, Schleifen...) und bei Radwechsel (Schlagschrauber)

Neubau
Halle

Abgeleitet aus den jahrelangen Praxiserfahrungen des Gutachters und zahlreicher Messungen an vergleichbaren Arbeitsabläufen wird für die Schallemissionen bei den vorgenannten Teiltätigkeiten von einem

Schalleistungspegel von 105 dB(A)

als „Mittelungspegel“ über die Zeit der Arbeitsausführung ausgegangen.

Dieser Schalleistungspegel wird bei der schalltechnischen Modellierung im Betriebsgelände auf eine „Arbeitsfläche“ zugeordnet, die sich jeweils vor der vorhandenen Halle befindet.

In der programmtechnischen Umwandlung des Schalleistungspegels auf diese Fläche ergibt sich ein „flächenbezogener Schalleistungspegel von 70 dB/m²“.

Zum Vergleich:

Bei der Methode der Geräuschkontingentierung wird in der Regel einer „Industriefläche“ ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 70 dB/m² zugeordnet, einer „Gewerbefläche“ ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 65 dB/m².

Somit ist der für die vorgenannten Betriebsabläufe zugeordnete Schalleistungspegel mit Sicherheit ein „hoher“ Wert, der im Sinne einer „worst-case-Annahme“ zugrunde gelegt wird.

Als maximale „lärmintensive Einwirkzeit“ wird eine Zeit von **4 Stunden** angenommen.

Mit diesen Ausgangsdaten wurde die Schallausbreitungsberechnung durchgeführt.

4. Berechnungsergebnisse

In der **ANLAGE 2: Berechnungsergebnisse**“ sind die Protokollausdruck des IMMI-Rechnerlaufs dokumentiert.

Die vorschriftenkonforme Schallausbreitungsberechnung führt zu folgenden Tag-Beurteilungspegeln:

- am nächstgelegenen fiktiven „Wohnhaus 1“: 49,7 dB(A)
- am weiter entfernten fiktiven „Wohnhaus 2“ 36,7 dB(A)
- und an den noch weiter entfernten Wohnhäusern bei 31 bis 29 dB(A).

Die Berechnungsergebnisse können verglichen werden

- mit der für die Beurteilung gewerblicher Anlagen zutreffende TA Lärm mit den Immissionsrichtwerten für „Allgemeines Wohngebiet WA“ von 55 / 40 dB(A) tags /nachts
- mit der im B-Plan-Verfahren zutreffenden DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ mit deren schalltechnischen Orientierungswerten für „Allgemeines Wohngebiet WA“ von 55 / 40 dB(A).

Da die Marktfrucht GmbH bestimmungsgemäß nur im Tag-Betrieb arbeitet, zeigt der Vergleich mit den in beiden Vorschriften übereinstimmenden Tag-Werten (55 dB(A)), dass der Tag-Immissionsrichtwert bzw. schalltechnische Orientierungswert bereits am nächstgelegenen fiktiven „Wohnhaus 1“ **deutlich um mehr als 5 dB(A)** unterschritten wird.

5. Interpretation und Schlussfolgerungen

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass für das geplante Wohngebiet am Wernitzer Weg kein Immissionskonflikt aus schalltechnischer Sicht vorliegt.

Somit ist der B-Plan aus dieser Sicht genehmigungsfähig.

Besondere Festsetzungen zum Schall-Immissionsschutz sind nicht erforderlich.

6. Verwendete Unterlagen

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge Bundes-Immissionsschutzgesetz -BImSchG- vom 14. Mai 1990
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- Arbeitsunterlagen des Auftraggebers bzw. des beauftragten Planungsbüros (Lagepläne, Gestaltungsentwurf, weitere Unterlagen)
- Arbeitsunterlagen der Marktfrucht GmbH zum Betriebsablauf

7. Verzeichnis der Anlagen

- ANLAGE 1 : Lageplan
- ANLAGE 2 : Berechnungsergebnisse

ANLAGE 1:

LAGEPLAN

Lageplan [B-PLAN]

M 1: 2500



ANLAGE 2:
BERECHNUNGSERGEBNISSE

AKUSTIK OFFICE	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG	16761 HENNIGSDORF
GERD-DIETER DOX	B-PLAN Nr. H 32 Gemeinde Wustermark	ROTKEHLCHENWEG 1c
BERATENDER INGENIEUR	"Wohngebiet am Wernitzer Weg H1"	08. Juli 2014

Kurze Liste		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005					
B-PLAN		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP 1	55.0	49.7	40.0			
IPkt002	IPkt 2	55.0	36.7	40.0			
IPkt003	IPkt 3	55.0	31.3	40.0			
IPkt004	IPkt 4	55.0	29.4	40.0			
IPkt005	IPkt 5	55.0	30.0	40.0			

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.

AKUSTIK OFFICE	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG	16761 HENNIGSDORF
GERD-DIETER DOX	B-PLAN Nr. H 32 Gemeinde Wustermark	ROTKEHLCHENWEG 1c
BERATENDER INGENIEUR	"Wohngebiet am Wernitzer Weg H1"	08. Juli 2014

Mittlere Liste »		- Unbenannt -			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt001 »	IP 1	B-PLAN			
		x = 3359472.0 m		y = 5822613.3 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Marktfucht	49.7	49.7		
	Summe		49.7		

IPkt002 »	IPkt 2	B-PLAN			
		x = 3359484.4 m		y = 5822598.9 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Marktfucht	36.7	36.7		
	Summe		36.7		

IPkt003 »	IPkt 3	B-PLAN			
		x = 3359493.0 m		y = 5822587.0 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Marktfucht	31.3	31.3		
	Summe		31.3		

IPkt004 »	IPkt 4	B-PLAN			
		x = 3359501.2 m		y = 5822575.1 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Marktfucht	29.4	29.4		
	Summe		29.4		

IPkt005 »	IPkt 5	B-PLAN			
		x = 3359512.6 m		y = 5822560.3 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Marktfucht	30.0	30.0		
	Summe		30.0		