

ERWEITERUNG WARENABTEILUNG AM KEHLER WEG IN ERFTSTADT-GYMNICH

BNr. 6575-2 H 2012

Gutachtlicher Bericht auf der Grundlage von
Geräuschimmissions-Berechnungen nach TA Lärm

Auftraggeber : Raiffeisenbank Gymnich eG
Gymnicher Hauptstr. 12 - 14
50374 Erftstadt

Umfang : 23 Seiten
7 Anlagen

Bearbeitung : Dipl.-Ing. (FH) Ch. Hammel

Dortmund, 3. September 2012/ hl

Messungen DIN 4109
Messungen gemäß §§ 26, 28
BImSchG

Staatlich anerkannte
Sachverständige für
Schall- und Wärmeschutz
Ing.-Kammer-Bau NRW

Schürferstraße 309 A
44287 Dortmund
Telefon 0231 948017-0
Telefax 0231 948017-23
e-Mail ITAB@ITAB.de
Internet www.ITAB.de

Geschäftsführer:
Christian Hammel Dipl.-Ing. (FH)

Amtsgericht Dortmund
HRB 11631

Stadtparkasse
Dortmund
BLZ 440 501 99
Konto-Nr. 301 014 619

INHALT:	BLATT
1. OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG	3
1.1 Objekt	3
1.2 Aufgabenstellung	4
1.3 Immissionsrichtwerte	4
2. GRUNDLAGEN	6
3. GERÄUSCHIMMISSIONS-BERECHNUNGEN	8
3.1 Erweiterung	8
3.1.1 Ergebnisse der Geräuschimmissions-Berechnungen	11
3.1.2 Spitzenpegelkriterium	17
3.2 Bestandsanlagen	18
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH DEN VERKEHR AUF UMLIEGENDEN VERKEHRSWEGEN	21
5. ZUSAMMENFASSUNG	23

1. OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG

1.1 Objekt

Die RaiBa Gymnich eG betreibt am Kehler Weg ein Warenlager mit entsprechenden Silos, Fördervorrichtungen, Anlieferungsbereich und Lagerhallen zur Annahme, zur Lagerung und zum Verkauf von Getreide, Saatgut und weiteren Gütern des landwirtschaftlichen Bedarfs.

Ein Lageplan der Bestandsanlagen ist in Anlage 1 dargestellt.

Westlich der Bestandsanlage ist die schrittweise Erweiterung mit bis zu 9 Silos, Annahmegebäude und neuer Wiegeanlage vorgesehen. Die Planung der Erweiterungsanlagen ist in Anlage 2 dargestellt.

Im Zuge der städtebaulichen Planung der Gesamtanlage erfolgte im Rahmen des B-Plans Nr. 164 'Erweiterung Getreidelager' eine Geräuschimmissions-Kontingentierung für die Bestandsanlage sowie die Erweiterung.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist die rechnerische Prognoseberechnung, dass die vorgegebenen Geräuschimmissions-Kontingente gemäß B-Plan durch die konkret vorliegende Planung eingehalten bzw. unterschritten werden.

1.2 Aufgabenstellung

Für die vorliegende Planung wird auf der Grundlage von Betriebsangaben durch die RaiBa sowie der Planunterlagen der Anlagenplaner AGRAVIS eine Geräuschimmissions-Prognose nach TA Lärm durchgeführt zum Nachweis der vorgegebenen Geräuschimmissions-Kontingente.

Für die Anlagen im Bestand wird auf Grundlage der durchgeführten Geräuschmessungen am 02.08.2011 eine Prognose erstellt, mit welchen Geräuschimmissionen zu rechnen ist, wenn die an der Bestandsanlage durchgeführten Betriebsvorgänge entsprechend der zukünftigen Planung stark reduziert werden.

Des Weiteren ist es erforderlich, den für die End-Ausbaustufe prognostizierten Verkehr der Warenabteilung auf den umliegenden Verkehrswegen rechnerisch zu untersuchen und nach DIN 18005 zu beurteilen.

1.3 Immissionsrichtwerte

Entsprechend dem B-Plan Nr. 164 'Erweiterung Getreidelager' ist für die beiden Teilflächen TF01 = Bestand und TF02 = Erweiterungsbereich von folgenden zulässigen Emissionskontingenten auszugehen.

-	TF01: A ca. = 4269 m ²	tags	$L_{E,K} = 64 \text{ dB(A)/m}^2$
		nachts	$L_{E,K} = 49 \text{ dB(A)/m}^2$
-	TF02 Betriebserweiterung: A ca. = 10.980 m ²	tags	$L_{E,K} = 64 \text{ dB(A)/m}^2$
		nachts	$L_{E,K} = 49 \text{ dB(A)/m}^2$

Für die Berechnung der durch die konkrete Planung zu erwartenden Geräuschimmissionen sind folgende Immissionsaufpunkte vorgegeben.

- IP01: Kehler Weg 17 (westl. Wohnhaus) 0,5 m vor Südfassade
- IP02: Kehler Weg 20, 0,5 m vor Westfassade
- IP03: geplantes Baugebiet in nördlicher Lage in einem Abstand ≥ 200 m zum festgesetzten Sondergebiet des BPL Nr. 164 (mögliches Neubaugebiet gemäß Abrundungssatzung, Rand der überbaubaren Fläche)

Die Immissionsaufpunkte sind im Lageplan in Anlage 3 gekennzeichnet.

Gemäß der Untersuchung BNr. 6575-1 J 2011 vom 21.05.2012 ergeben sich für die Teilflächen TF01 und TF02 folgende zulässige Immissionskontingente.

Geräuschimmissions-Kontingente im Tageszeitraum

Immissionsort	IP01 Kehler Weg	IP02 Kehler Weg	IP03 Neustraße
Teilfläche	$L_{IK,ij}$ in dB(A)	$L_{IK,ij}$ in dB(A)	$L_{IK,ij}$ in dB(A)
TF01	58,3	54,8	50,2
TF02	55,0	53,6	53,8
Gesamt- kontingent	60,0	57,2	55,2

Für den Nachtzeitraum sind entsprechend um 15 dB geringere Werte zu berücksichtigen. Die Differenz setzt sich zusammen aus den unterschiedlichen Richtwerten im Tages- und Nachtzeitraum ($\Delta L = 15$ dB).

Der Nachweis der Geräuschimmissions-Kontingente erfolgt durch detaillierte Geräuschimmissions-Prognose gemäß TA Lärm.

Die Nachweise erfolgen nach TA Lärm für den Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und die lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

2. GRUNDLAGEN

- a) Planunterlagen, zur Verfügung gestellt durch Frau Dipl.-Ing. Schniewind und Herrn Schmitz, Raiffeisenbank Gymnich eG
- b) Abrundungssatzung 'Neustraße Erfstadt-Gymnich' (rechtskräftig seit 03.12.2002), Stadt Erfstadt
- c) 'Erweiterung Warenabteilung am Kehler Weg in Gymnich, Verkehrsuntersuchung' Mai 2012, VSU GmbH, Beratende Ingenieure für Verkehr, Städtebau, Umweltschutz in 52134 Herzogenrath, Herrn Dr.-Ing. Baum
- d) Eigener Bericht BNr.6575-1 J 2011 vom 21.05.2012 zur Geräuschemissions-Kontingentierung
- e) Bestandsaufnahme und Geräuschemissions-Messungen am 02.08.2011 am bestehenden Betrieb der RaiBa
- f) Nutzungskonzept und Verkehrszahlen für die geplante Nutzung, zur Verfügung gestellt durch Herrn Schmitz, Raiffeisenbank Gymnich eG
- g) Parkplatzlärmstudie 'Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007, 6. überarbeitete Auflage
- h) '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, Wiesbaden 2005
- i) Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
"Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 192, 1995
- j) DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau
- k) TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -
6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz
- l) DIN 45691 - Geräuschkontingentierung -

- m) DIN ISO 9613-2 - Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren
- n) VDI 2720 - Schallschutz durch Abschirmung im Freien -
- o) VDI 2714 - Schallausbreitung im Freien -
- p) CADNA/A - Computerprogramm zur Berechnung von Lärmimmissionen -
Version 4.2.140 DATAKUSTIK GmbH

Alle Normen und Richtlinien (Quelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin) in der jeweiligen gültigen Fassung.

3. GERÄUSCHIMMISSIONS-BERECHNUNGEN

3.1 Erweiterung

Die Geräuschimmissionen, verursacht durch den Betrieb der geplanten Erweiterung der Warenabteilung werden an den Immissionsorten IP01 bis IP03 mit dem Untersuchungsverfahren der TA Lärm, Abhang A1 und A2 in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien' und der Richtlinie 2571 'Schallabstrahlung von Industriebauten' ermittelt.

Sämtliche Berechnungsansätze sind in Anlage 4 dargestellt.

Folgende Geräuschquellen werden der Berechnung zugrunde gelegt.

- Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile und Dachflächen der Betriebsgebäude
- Lkw- und Treckerfahrbewegungen auf dem Betriebsgelände
- Be- und Entladevorgänge innerhalb des Anlieferungsgebäudes und auf dem Betriebsgelände
- Pkw-Parkvorgänge der Mitarbeiter auf dem Betriebsgelände
- Lkw-Verladungen im Bereich des Verladesilos
- Geräusche durch Antriebe der Trogkettenförderer, Elevatoren etc.
- Kühlanlagen der Silos (auch im Nachtzeitraum)
- Lüftungsanlagen der Silos (auch im Nachtzeitraum)

Die Geräuschimmissionen werden zunächst von jeder Quelle getrennt ermittelt und anschließend zu einem Gesamt-Immissionspegel an den Immissionsorten energetisch addiert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die rechnerisch berücksichtigten Häufigkeiten der Betriebsvorgänge, Einwirkzeiten sowie die rechnerisch angesetzten Geräuschemissionspegel zusammengefasst.

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw	Anzahl		Schalldämmung		Einwirkzeit	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m ²)	Tag (min)	Nacht (min)
beschleunigte Ausfahrt Traktor/Lkw (Tag224 Trak.+30 Lkw/Nacht 6 Trak.)	Q01	76	254	6			60	60
Traktoren Wiegevorgang (2x200 tags/2x6 nachts)	Q02	84	400	12			60	60
Traktoren Wiegevorgang Bestand (2x12 tags)	Q03	84	24	0			60	0
Lkw Abverkauf Wiegevorgang (30 Lkw)	Q04	84	30	0			60	0
LKW Abverkauf (30 Lkw) Stellplatzwechsel	Q05	84	30	0			60	0
LKW Abverkauf Beladung unter Silo	Q06	100	30	0			15	0
Summe Abluftquellen über Dach	Q07	90	1	1			600	60
Antrieb/Motor Staubcontainer	Q08	85	1	1			600	60
Hallentor Anlieferung	Q09	90	1	1	15	20	600	60
Hallentor Anlieferung	Q10	90	1	1	15	20	600	60
mobile Silokühlung	Q11	95	1	1			960	60
Elevator Kopf I	Q12	105-15	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (oberhalb Silo)	Q13	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (oberhalb Silo)	Q14	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (oberhalb Silo)	Q15	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (oberhalb Silo)	Q16	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (oberhalb Silo)	Q17	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer zu Verladesilo	Q18	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (Bestand)	Q19	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (Bestand)	Q20	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (Bestand)	Q21	85	1	1			600	60
Antrieb Trogkettenförderer (Bestand)	Q22	85	1	1			600	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q23	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q24	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q25	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q26	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q27	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q28	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q29	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q30	75	2	2			960	60
Lüfter auf Silo (2x)	Q31	75	2	2			960	60

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw'			Schallleistung Lw	Anzahl		Einwirkzeit	
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Nacht (min)
Fahrweg Traktor (200 tags/6 nachts)	L01	93	70	77.8	70	200	6	60	60
Fahrweg Traktor (200 tags/6 nachts)	L02	93	70	77.8	70	200	6	60	60
Fahrweg Traktor (2x12 tags)	L03	80.8	70	70	70	12	0	60	0
LKW Abverkauf (30 Lkw)	L04	77.8	63	63	63	30	0	60	0
Pkw Fahrweg (28x tags/3,5 nachts)	L05	63.5	49	54.5	49	28	3.5	60	60
Elevator I	L06	75	75	75	75	1	1	600	60
Trogkettenförderer I	L07	75	75	75	75	1	1	600	60
Trogkettenförderer II	L08	75	75	75	75	1	1	600	60
Trogkettenförderer III	L09	75	75	75	75	1	1	600	60
Trogkettenförderer IV (vom Bestand)	L10	75	75	75	75	1	1	600	60
Trogkettenförderer zum Verladeseilo	L11	75	75	75	75	1	1	600	60

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw''		Schallleistung Lw	Anzahl		Schalldämmung		Einwirkzeit	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m ²)	Tag (min)	Nacht (min)
Dieselstapler	F01	78.9	78.9	110	1	0			300	0
Dachfläche Anlieferung	F02	65	65	90	1	1	21	239.5	600	60
Dachfläche Lagerhalle	F03	55	55	80	1	1	21	468.94	600	60

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw''		Schallleistung Lw	Anzahl		Schalldämmung		Einwirkzeit	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m ²)	Tag (min)	Nacht (min)
Fassade Anlieferung Ost	V01	65	65	90	1	1	21	159.65	600	60
Fassade Anlieferung West	V02	71	71	90	1	1	15	159.96	600	60
Fassade Anlieferung Süd	V03	65	65	90	1	1	21	599.98	600	60
Fassade Anlieferung Nord	V04	65	65	90	1	1	21	191.6	600	60
Fassade Anlieferung Nord	V05	65	65	90	1	1	21	238.19	600	60
Fassade Anlieferung Nord	V06	65	65	90	1	1	21	97.48	600	60
Fassade Lagerhalle	V07	55	55	80	1	1	21	436.3	600	60

Die Immissionsansätze für die Halleninnenpegel wurden 'auf der sicheren Seite' gewählt. Die zugrunde gelegten Schalleistungen für die gesamte Anlagentechnik mit Lüftungs-, Kühlungs- und Transportanlagen (Trogkettenförderer, Elevatoren), etc. wurden auf Grundlage der Untersuchungen für eine vergleichbare Anlage in Abstimmung mit AGRAVIS gewählt. Die Immissionsansätze für Lkw-Fahrten, Trecker-Fahrten, Wiegevorgänge etc. entsprechen üblichen Berechnungsansätzen aus [2.g, 2.h, 2.i] und eigenen Messwerten an vergleichbaren Anlagen.

3.1.1 Ergebnisse der Geräuschemissions-Berechnungen

a) Geräuschemissionen an der benachbarten Wohnbebauung

Unter Berücksichtigung der im vorgenannten Abschnitt beschriebenen Berechnungsgrundlagen und der örtlichen Gegebenheiten wurden die für die benachbarte Wohnbebauung für den Tageszeitraum und Nachtzeitraum aufgeführten Geräuschemissionen bei Mitwind, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel nach TA Lärm, Abschnitt A.2.3 bzw. DIN ISO 9613-2 ermittelt.

b) Bestimmung des Beurteilungspegels

Die Bildung des Beurteilungspegels erfolgt gemäß TA Lärm Abschnitt A.1.4 "Beurteilungspegel L_r ".

Die Einzelereignisse werden unter Berücksichtigung der Einwirkzeit sowie unter Berücksichtigung der Anzahl der Ereignisse im Beurteilungszeitraum von 16 Stunden 'tags' bzw. 60 min. 'nachts' gemäß TA Lärm, Gleichung (G2) gebildet. Die unterschiedlichen Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie die Zuschläge für Impulshaltigkeit sind entsprechend der Ereignisse einzeln zu betrachten.

Nach TA Lärm wird der Beurteilungspegel am Immissionsort folgendermaßen gebildet:

$$L_r = L_{Aeq} - C_{met} + K_T + K_I + K_R$$

mit:

- L_{Aeq} : Mittelungspegel der Einzelquelle während einer Einwirkzeit
- C_{met} : Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
- K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit der Einzelquelle
- K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit der Einzelquelle
- K_R : Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

c) Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb und Verhalten auf dem Betriebsgelände (keine Lautsprecherdurchsagen, kein Grölen und Hupen) ist eine erhöhte Störwirkung durch Informationshaltigkeit nicht gegeben.

Der Warnton von rückwärts fahrenden Gabelstaplern etc. ist ggf. mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Bei einem Anteil der Rückwärtsfahrten von ca. 10 % der Gesamtbetriebszeit der Fahrzeuge ergäbe sich hier ein Tonzuschlag für die Quelle 'Dieselstapler' von lediglich $\Delta L = 1,1$ dB(A). Da außerdem der Betrieb der Gabelstapler im Erntefall nicht pegelbestimmend ist, wird kein Tonzuschlag auf den Gesamtpegel berücksichtigt.

Die technischen Anlagen, insbesondere Lüftungsanlagen und Kühlanlagen sind nach dem Stand der Technik einzelntonfrei auszuführen.

Bei dem weiteren Betrieb auf dem Betriebsgelände ist davon auszugehen, dass keine Ton- oder Informationshaltigkeit vorliegt und somit gemäß Abschnitt 2.5.2 der TA Lärm der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit mit $K_T = 0$ dB zu berücksichtigen ist.

d) Zuschlag für Impulshaltigkeit

Die Impulshaltigkeit der einzelnen Park- und Fahrbewegungen (Schlagen der Tür etc.) wird durch die Ermittlung der Schalleistungspegel im Takt-Maximalpegelverfahren berücksichtigt, so dass kein weiterer Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Abschnitt A.2.5.3 der TA Lärm erfolgt. $K_I = 0$ dB

e) Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für die Immissionspunkte IP01 und IP02 im Mischgebiet (MI) sind Zuschläge für Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit nicht zu berücksichtigen.

Für Immissionspunkt IP03 im Allgemeinen Wohngebiet (WA) ist für die Ruhezeiten von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr ein Ruhezeitzuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

f) Korrektur C_{met}

Die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 Ausgabe Okt. 1999, Gleichung 6 berechnet sich aus $C_{met} = k \times C_0$.

Aufgrund der Berechnungsformeln für den Entfernungseinfluss K und unter Berücksichtigung der geringen horizontalen Abstände zwischen der Geräuschquelle und den Immissionsorten ergibt sich für die Berechnung ein Entfernungseinfluss von $k = 0$.

Somit ist die meteorologische Korrektur mit $C_{met} = 0$ dB zu berücksichtigen.

g) Geräuschemissionen an nächstgelegener Wohnbebauung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.1 beschriebenen Berechnungsgrundlagen und der örtlichen Gegebenheiten ergeben sich für die nächstgelegene Wohnbebauung an den Immissionsorten IP01 bis IP03 die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Gesamtimmissionspegel. Sie sind angegeben als A-bewertete Mittelungspegel nach TA Lärm, Abschnitt A 2.3 bzw. DIN ISO 9613-2.

In der Berechnung wurden die maßgeblichen Obergeschosse für die Immissionsorte berücksichtigt. Die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionspunkten sind in der nachfolgenden Tabelle für den Tages- und Nachtzeitraum angegeben.

Tabelle: Beurteilungspegel Tag/Nacht

Bezeichnung	ID	Pegel Lr		Richtwert	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
Kehler Weg 17 - süd	IP01	51.3	52.6	55.0	40.0
Kehler Weg 20 - west	IP02	50.7	48.8	53.6	38.6
geplanter Baugebiet	IP03	48.4	46.7	53.8	38.8

Der Beurteilungspegel tagsüber ist an IP03 noch um den anteiligen Ruhezeitzuschlag von 1,9 dB(A) zu erhöhen und ergibt sich zu $L_r = 50,9 \text{ dB(A)}$.

Die Teil-Immissionspegel sind den Anlagen 5 zu entnehmen.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind exemplarisch für den Immissionsort IP01 in Anlage 7 dargestellt. Alle weiteren detaillierten Berechnungsergebnisse liegen EDV-gesichert bei der ITAB GmbH vor und können auf Anfrage mitgeteilt werden.

Voraussetzung für die Einhaltung der ermittelten Beurteilungspegel ist die Berücksichtigung bzw. Einhaltung der in Abschnitt 3.1 und Anlage 4 aufgelisteten betrieblichen und baulichen Berechnungsgrundlagen.

Beurteilung:

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den untersuchten Immissionsaufpunkten das vorgegebene Geräuschimmissions-Kontingent gemäß B-Plan Nr. 164 im Tageszeitraum eingehalten wird.

Die Geräuschimmissions-Berechnungen für den Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde nach TA Lärm), durchgeführt mit Berechnungsansätzen für die Erntezeit zeigt Überschreitungen der zulässigen Geräuschimmissions-Kontingente an den betrachteten Immissionsorten.

Bei alleinigem Betrieb der Lüftungs- und Kühlanlagen der Getreidesilos ohne sonstige Tätigkeiten für Einlagerung im Nachtzeitraum wird das vorgegebene Geräuschimmissions-Kontingent ohne weiteren Nachweis bei weitem eingehalten.

h) Berücksichtigung seltener Ereignisse nach TA Lärm

Gemäß TA Lärm gilt

"(...) Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber nicht an mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden die Immissions-Richtwerte nach der Nr. 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärm-minderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden.

Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden. Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit der Überschreitungen durch verschiedene Betreiber insgesamt sowie von Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und/oder betriebliche Maßnahmen zu prüfen, ob und in welchem Umfang in der Nachbarschaft eine höhere als die nach den Nummern 6.1 und 6.2 zulässige Belastung zugemutet werden kann. Die in Nummer 6.3 genannten Werte dürfen nicht überschritten werden...(...)"

Gemäß Abschnitt 6.3 der TA Lärm betragen die Immissionswerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Mischgebieten und Allgemeinen Wohngebieten nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Richtwerte am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die o.g. Geräuschimmissions-Richtwerte für 'seltene Ereignisse' werden an den untersuchten Immissionsaufpunkten nicht überschritten, so dass u.E. an besonders starken Erntetagen auch Anlieferungsbetrieb im Nachtzeitraum genehmigungsfähig ist.

Dies auch vor dem Hintergrund, dass die genehmigte Bestandssituation verbessert wird und sich die mögliche Inanspruchnahme 'seltener Ereignisse' auf eine Ernteperiode im Jahr beschränkt.

3.1.2 Spitzenpegelkriterium

Die Immissions-Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um nicht mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten werden. Das Spitzenpegel-Kriterium liegt somit bei einem Immissions-Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen

für Allgemeines Wohngebiet (WA) bei	tags/nachts	85/60 dB(A)
für Mischgebiet (MI) bei	tags/nachts	90/65 dB(A)

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums ist das lauteste mögliche Geräusch auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen.

Für die Berechnung des Geräuschspitzenpegelkriteriums wird als lautestes Geräusch das Entlüftungsgeräusch von Lkw-Bremsen im Quellenplan (Quelle SP) mit einem Schalleistungspegel von $L_{Wmax} = 108$ dB(A) im Bereich der Lkw-Waage berücksichtigt.

Es ergeben sich hierdurch Spitzenpegel an den untersuchten Immissionsaufpunkten von

IP01	$L_{max} = 39,7$ dB(A)
IP02	$L_{max} = 58,8$ dB(A)
IP03	$L_{max} = 49,0$ dB(A)

Die o.g. Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden sicher eingehalten.

3.2 Bestandsanlagen

An der bestehenden Warenannahme mit Wiegevorgängen und Abkippvorgängen im Freien, direkt angrenzend an das nächstgelegene Wohnhaus 'Kehler Weg 17' wurden Geräuschemessungen nach TA Lärm durchgeführt.

Grundlage der weiteren Geräuschemissions-Berechnungen sind die durch uns durchgeführten messtechnischen Untersuchungen am 02.08.2011 während Vollastbetrieb.

Am nächstgelegenen Wohnhaus (östlich des Betriebes am Kehler Weg IP01) ergab sich ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) im Messzeitraum. Der Beurteilungspegel setzt sich zusammen aus den Geräuschemissionen der Trecker mit Anfahrt der Waage und entsprechendem Stellplatzwechsel, Fahrbewegungen zur Entladung, Entladevorgang mit Geräuschspitzen durch Hammer schläge (Ent- und Verriegelung der Klappen an den Anhängern), einem kurzen Schlagen der Klappe und einem Kippvorgang (über die hydraulische oder trecker-eigene Abkippvorrichtung). Im Anschluss erfolgt die Vorbeifahrt am Wohnhaus zurück zur Waage und Abfahrt des Treckers.

Des Weiteren wurden Geräuschspitzen durch interne Betriebsabläufe (Kratzen der Schaufel auf dem Boden sowie die geöffnete Tür zum Betriebsraum) mit beurteilt. Zusätzlich findet Lkw-Fahrverkehr zur Waage im Nahbereich des Wohnhauses statt.

Die oben beschriebenen Betriebsabläufe werden in Zukunft nicht mehr in dieser Form stattfinden. Die Anzahl der Trecker wird auf maximal 24 Trecker/Tag reduziert (durchschnittlicher Maximalwert). Das Leer-Wiegen der Lkw und Trecker findet zukünftig im Erweiterungsbereich (TF02) statt.

Unter Berücksichtigung folgender konkreter Schallschutz-Maßnahmen

- Die Waage auf TF01 wird zukünftig nur noch zum Vollwiegen der Erntefahrzeuge genutzt. Die Leerwiegung findet im neuen Grundstücksbereich statt (Entfall einer Vorbeifahrt am nächstgelegenen Wohnhaus je Anlieferung).
- Die wesentlichste Schallschutz-Maßnahme ist die Einschränkung auf die Anlieferung mit maximal 24 Anlieferungen/Tag (durchschnittlicher Maximalwert) in diesem Bereich.
- Der Einbau einer schnell schließenden Tür (ggf. aus Glas) im Maschinenraum, die nur zum Durchgang kurzzeitig geöffnet wird.
- Die Reduzierung der einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Verladevorgang durch Verwendung geräuscharmer Werkzeuge (z.B. Holzschaufel, Holz-/Gummihammer etc.).
- Be- und Entladetätigkeiten mittels Dieselgabelstapler auf der Bestandsanlage werden an Erntetagen so organisiert, dass eine Nettobetriebszeit (Lastbetrieb ohne Leerlaufzeiten) der Gabelstapler in der Summe von 2 Stunden/Tag nicht überschritten wird.
- Keine Warenannahme im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr

Durch die Reduzierung der Betriebsvorgänge 'Getreideannahme' auf dem Betriebsgrundstück um ca. 90 % ergibt sich eine Reduzierung des Immissionspegels an den umliegenden Wohnaufpunkten um $\Delta L = 10 \text{ dB(A)}$.

Unter weiterer Berücksichtigung der vorgenannten baulichen und betrieblichen Schallschutz-Maßnahmen und weiterer Berücksichtigung, dass in den Ergebnissen der durchgeführten Geräuschemissions-Messungen auch Emissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen enthalten waren, kann mit Sicherheit prognostiziert werden, dass die vorgegebenen Immissionskontingente an den Immissionsaufpunkten IP01 bis IP03 mit

- IP01: $L_{IK} \leq 58,3 \text{ dB(A)}$
- IP02: $L_{IK} \leq 54,8 \text{ dB(A)}$
- IP03: $L_{IK} \leq 50,2 \text{ dB(A)}$

im Tageszeitraum unterschritten werden.

Im Nachtzeitraum findet zukünftig an der Bestandsanlage kein Betrieb mehr statt. Der Betrieb der Lüftungs- und Kühlanlagen der Bestandsanlage überschreitet das vorgegebene Geräuschemissions-Kontingent ohne weiteren Nachweis bei weitem nicht.

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH DEN VERKEHR AUF UMLIEGENDEN VERKEHRSWEGEN

Für den mit der Anlage verbundenem Kfz-Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen gilt:

"(...)

Gemäß dem Lärminderungsappell der TA Lärm (Nr. 7.4, Absatz 2) sollen Geräusche des an- und abfahrenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bezogen auf den Tages- und Nachtzeitraum ist für Mischgebiet (MI)

mit	tags	64 dB(A)
und	nachts	54 dB(A)

anzugeben.

Für Allgemeines Wohngebiet (WA) sind die Grenzwerte mit tags 59 dB(A)
und nachts 49 dB(A)
anzugeben.

Die o.g. Kriterien werden ohne weiteren Nachweis nicht kumulativ erfüllt.
Dass die Verkehrsräusche um nicht mehr als 3 dB(A) erhöht werden ergibt sich schon daraus, dass der Verkehr in Zukunft geringer als im Bestand sein wird. Eine Erhöhung um 3 dB(A) würde einer Verdoppelung entsprechen.

Außerdem wurden auf Grundlage der Verkehrszahlen des Verkehrsgutachtens [2.c] Geräuschimmissions-Berechnungen zum Straßenverkehr durchgeführt.

Für die Lärmberechnung werden Verkehrsmengenangaben für die Zeit von 6-22 Uhr und von 22-6 Uhr benötigt. Da nur Daten des Spitzenverkehrsaufkommens an einem Erntetag zur Verfügung stehen, werden diese weiter ausgewertet. Die gemessenen Werte müssen daher umgerechnet werden. Dies ist möglich, weil für den Zähltag die Anlieferzeiten und Abfahrtszeiten der Fahrzeuge an der Waage vorliegen. Auf der Grundlage der dargestellten Prognoseansätze werden folgende Verkehrsmengen für die beiden Stundengruppen für das Jahr 2018 erwartet:

Prognose 22-06 Uhr	Lkw/Lz	Traktorgesp.	Pkw	Krad
Verbindungsweg zum Siedlerweg	4	17	11	1
Verbindungsweg zur Neustraße	1	5	14	0
Kehler Weg	0	2	14	0
Verbindungsweg zur Kohlstraße	3	17	18	1

Prognose 06-22 Uhr	Lkw/Lz	Traktorgesp.	Pkw	Krad
Verbindungsweg zum Siedlerweg	20	92	60	3
Verbindungsweg zur Neustraße	3	25	74	2
Kehler Weg	2	10	75	2
Verbindungsweg zur Kohlstraße	18	90	95	3

Auszug aus der Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 164, Kehler Weg,
Erfstadt-Gymnich, Erweiterung Getreidelager Raiba

Die Ergebnisse der Berechnung sind in Form von Rasterlärmkarten in Anlage 6 dargestellt.

Wie zu erkennen ist, werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 tagsüber und nachts nur in Teilbereichen geringfügig überschritten. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV werden nicht überschritten.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die Raiffeisenbank Gymnich eG plant die Erweiterung ihres Betriebsgeländes am Kehler Weg. Im Zuge des B-Plan-Verfahrens wurden für den Bestand sowie die geplante Erweiterung Geräuschimmissionskontingente nach DIN 45691 für die benachbarte Wohnbebauung festgesetzt.

Auf der Grundlage von Emissionsansätzen an vergleichbaren Anlagen bzw. der Ergebnisse von Geräuschmessungen an der Bestandsanlage wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen an den Immissionsaufpunkten rechnerisch ermittelt.

Die Berechnungen ergaben, dass im Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr die vorgegebenen Immissionskontingente nicht überschritten werden.

Voraussetzung für die Einhaltung der ermittelten Beurteilungspegel ist die Berücksichtigung bzw. Einhaltung der in Abschnitt 3.1 und Anlage 4 aufgelisteten betrieblichen und baulichen Berechnungsgrundlagen.

Im Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr) werden die vorgegebenen Kontingente um bis zu 9 dB(A) überschritten.

Somit sind nächtliche Anlieferungen auf sogenannte 'seltene Ereignisse' nach TA Lärm einzuschränken (siehe Abschnitt 3.1.1h).

Durch den Verkehr auf den umliegenden Verkehrswegen treten keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Wohnnachbarschaft ein.

Mit Spitzenpegelüberschreitungen ist nicht zu rechnen.

ITAB


Dipl.-Ing. (FH) Ch. Hammel

