

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG ZUM B-PLAN
SN 260A „STADIONALLEE“

AUFTRAGS-NR. 05-176-G04

Auftraggeber: Stadt Paderborn
Stadtplanungsamt
Pontanusstr. 55
33098 Paderborn

Bearbeitet von: Dr. Lutz Boberg

Berichtsdatum: 06.08.2008/Bo/ab

Berichtsumfang: 19 Textseiten
5 Anlagen

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
<u>1. AUFGABENSTELLUNG</u>	<u>4</u>
<u>2. ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN</u>	<u>4</u>
2.1. PLANGEBIET	4
2.2. BESTEHENDES GEWERBE IM UMFELD DES PLANGEBIETES	5
2.2.1. Fa. Hecker	5
2.2.2. Autohaus B & K	5
2.2.3. Firma Hermesmeier	6
2.2.4. Bürogebäude	7
2.2.5. Sonstige Betriebe	7
2.3. GEWERBEBETRIEBE INNERHALB DES PLANGEBIETES	7
2.3.1. Fa. Finke	7
2.3.2. Hofladen Ecke Im Quinhagen/Almeaue	8
2.4. BETRACHTETE IMMISSIONSORTE (I)	8
<u>3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</u>	<u>9</u>
<u>4. ERMITTLUNG DER VORBELASTUNG DURCH DIE BESTEHENDEN GEWERBEBETRIEBE AUßERHALB DES PLANGEBIETES</u>	<u>10</u>
4.1. ALLGEMEINES	10
4.2. EMISSIONSANSÄTZE	10
4.3. ERGEBNISSE	12
<u>5. FESTSETZUNG VON LÄRMEMISSIONSKONTINGENTEN (L_{EK}) AUF DER GRUNDLAGE DER DIN 45691</u>	<u>12</u>
5.1. ERMITTLUNG DER PLANWERTE	13
5.2. ERMITTLUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE (L_{EK})	13
5.3. ÜBERPRÜFUNG DER SICH HIERAUS ERGEBENDEN GESAMTIMMISSIONSKONTINGENTE (L_{IK}) AN DEN IMMISSIONSORTEN	14
<u>6. ABGLEICH DER GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH DIE BESTEHENDEN GEWERBEBETRIEBE INNERHALB DES PLANGEBIETES MIT DEN OBEN VORGEGEBENEN LÄRMEMISSIONSKONTINGENTEN</u>	<u>15</u>
6.1. FA. FINKE	15

6.2. HOFLADEN ECKE IM QUINHAGEN/ALMEAUE	16
6.3. HOFLADEN ECKE IM QUINHAGEN/ALMEAUE, SELTENE EREIGNISSE	17
6.4. SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN UND EINZUHALTENDE RANDBEDINGUNGEN FÜR DEN HOFLADEN	18

Anlagen: Anl. I - V

1. Aufgabenstellung

Der Auftraggeber (AG) plant die Aufstellung des B-Plans SN 260 A „Stadionallee“ in Paderborn. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind hierbei folgende Punkte zu prüfen:

- Prognose der gewerblichen Vorbelastung im näheren Umfeld des B-Plan-Bereiches und Ermittlung der hierdurch bedingten Beurteilungspegel während der Tages- und Nachtzeit auf der Grundlage der TA Lärm. Zu berücksichtigen sind hierbei u. a. das Autohaus B & K, die Fa. Hecker, die Firma Hermesmeier sowie einige Bürogebäude.
- Festlegung von Lärmemissionskontingenten (L_{EK}) gemäß DIN 45691 im Bereich der Gewerbeflächen des B-Plans in der Weise, dass an der nächstgelegenen Wohnbebauung im Umfeld sowie an den Baugrenzen des Mischgebietes innerhalb des B-Plans die vorgegebenen Immissionsrichtwerte (IRW) tags und nachts gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der oben berechneten Vorbelastung eingehalten werden. Für Wohnhäuser und Baugrenzen sind dabei die IRW der TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) zugrunde zu legen.

	MI	
tags	60 dB(A)	(06.00 – 22.00 Uhr)
nachts	45 dB(A)	(22.00 – 06.00 Uhr)

- Abgleich der Geräuschemissionen durch die im Plangebiet vorhandenen Gewerbebetriebe (Fa. Finke, Hofladen) mit den Immissionskontingenten (L_{IK}), die sich für diese Betriebe aus den Festsetzungen von Emissionskontingenten im Plangebiet ergeben. Ggf. Ausarbeitung von lärmindernden Maßnahmen.

2. Örtliche Gegebenheiten

2.1. Plangebiet

Die Lage des B-Plans SN 260 A „Stadionallee“ ist der Anl. I zu entnehmen. Der nordwestliche und südliche Bereich wird als Gewerbegebiet bzw. als Sondergebiet, der nordöstliche Bereich

als Mischgebiet ausgewiesen. Im Bereich der Gewerbe- und Sonderflächen befinden sich die Fa. Finke (Möbeleinzelhandel) sowie ein Hofladen. Im Bereich der Mischgebietsfläche liegt in Teilbereichen (an der Almeaue sowie am Hoppenhof) eine bestehende Wohnbebauung vor.

2.2. Bestehendes Gewerbe im Umfeld des Plangebietes

Das bestehende Gewerbe im Umfeld des Plangebietes (Gewerbeflächen Stedener Feld, östlich des Plangebietes) wird im Folgenden nur soweit beschrieben, als es sich um schalltechnisch relevante Aktivitäten und Anlagenteile handelt, die zur Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung erforderlich sind. Es handelt sich jeweils um Angaben der Firmenleitung der einzelnen Betriebe.

2.2.1. Fa. Hecker

Bei der Fa. Hecker handelt es sich um ein Unternehmen, das sich mit der Vermietung und dem Verkauf von Spiel- und Unterhaltungsautomaten beschäftigt:

- reiner Tagesbetrieb
- An- und Auslieferung mit 10 Lkw/Tag an offener Rampe im Bereich des Betriebshofes (s. Anl. II)
- Ent- bzw. Beladung von durchschnittlich 5 Paletten/Lkw
- keine weiteren relevanten geräuschintensiven Anlagenteile

2.2.2. Autohaus B & K

Beim Autohaus B & K sind nach Firmenangaben folgende Aktivitäten zu berücksichtigen (s. Anl. II):

tags

- Waschstraße mit Tor an der Westseite des Gebäudes
- Werkstatttor an der Westseite des Gebäudes
- Pkw-Stellplätze auf dem Betriebshof

nachts

- Pkw-Anlieferung, wobei der Lkw vor der Zufahrt zum Autohaus am Stedener Feld geparkt wird und die Pkw von dort auf den Betriebsparkplatz gefahren werden.

2.2.3. Firma Hermesmeier

Bei der Fa. Hermesmeier handelt es sich um ein Bus- und Kfz-Verleih-Unternehmen. Folgende Aktivitäten sind zu berücksichtigen:

tags

- An- und Abfahrt von 10 Bussen/Tag
- 112 Pkw-Bewegungen/Tag
- 10 Pkw- und 10 Bus/Lkw-Waschvorgänge/Tag in den dafür vorgesehenen Waschhallen, wobei die Lkw bzw. Buswaschhalle keine Gebläsetrocknung aufweist.
- Werkstattbetrieb von 08.00 – 16.00 Uhr

nachts (ungünstigste Nachtstunde)

- Ankunft von 2 Reisebussen
- An- oder Abfahrt von 2 Taxis
- 2 Pkw- und 2 Bus-Waschvorgänge bei jeweils geschlossenem Tor.

2.2.4. Bürogebäude

Durch die in Anl. II mit 4 + 5 gekennzeichneten Bürogebäuden sind lediglich im Hinblick auf die Pkw-Stellplätze relevante Geräuschemissionen zu erwarten. Hier wird erfahrungsgemäß von 4 Pkw-Bewegungen/Stellplatz + Tag während der Tageszeit ausgegangen.

2.2.5. Sonstige Betriebe

Weitere schalltechnisch relevante Betriebe sind im näheren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden. Die Fa. ORGA Systems östlich der mit 4 + 5 gekennzeichneten Bürogebäude erstellt als IT-Unternehmen Softwarelösungen im Bereich der Telekommunikation. Es handelt sich um einen reinen Tagesbetrieb, wobei die An- und Auslieferung an der Ostseite des Gebäudes erfolgt. Für diese Firma sind daher keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten.

2.3. Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes

2.3.1. Fa. Finke

Die Lage der Fa. Finke ist der Abb. 1 zu entnehmen. Das Betriebsgeschehen incl. der geplanten Erweiterung ist der schalltechnischen Untersuchung des Verfassers mit der Auftrags Nr. 07-176-G01 vom 13.12.2007 zu entnehmen. Die Berechnung der hieraus resultierenden Geräuschemissionen erfolgt ebenfalls auf der Grundlage der in dieser Untersuchung dargestellten Berechnungsansätze.

2.3.2. Hofladen Ecke Im Quinhagen/Almeaue

Normalbetrieb tags

- An- und Abfahrt von 200 Kunden mit Pkw im Bereich des Hofladens (westliche Stirnseite)
- An- oder Auslieferung durch 1 Lkw/Tag, Be- und Entladung mit Dieselstapler (Südwest- und Südostseite des Gebäudes)
- Abluft der Getreidetrocknung an der östlichen Stirnseite des Gebäudes.

Normalbetrieb, nachts

- Abluft der Getreidetrocknung (s. o.)

Seltene Ereignisse

Die Einlagerung von Getreide, Heu und Stroh während der Erntezeit stellt sich nach Angaben des Hofladenbetreibers als seltenes Ereignis an max. 10 Tagen/Jahr dar. Die Untersuchung kann sich hierbei auf die ungünstigere Nachtzeit beschränken, da nach Angaben des Betreibers die entsprechenden Aktivitäten auch nach 22.00 Uhr stattfinden können, falls dies erforderlich wird. Dabei sind während der ungünstigsten Nachtstunde folgende Betriebsvorgänge zu berücksichtigen:

- Entladung eines Hängers mit Gabelstapler oder Traktor an der Südostseite des Gebäudes für einen Zeitraum von ca. 30 min.
- Abstrahlung über die geöffneten Tore des Getreidelagers.
- Betrieb der Trocknung für das Getreidelager

2.4. Betrachtete Immissionsorte (I)

Die Lage der betrachteten Immissionsorte ist der Anl. I zu entnehmen. Die Nummerierung der Immissionsorte folgt dabei den bisherigen für diesen Bereich erstellten schalltechnischen

Untersuchungen des Verfassers und beschränkt sich auf die am ungünstigsten gelegenen Immissionsorte.

I6: Wohnhaus Almeaue 2a

I9: Wohnhaus Paderborner Str. 113

I11: Wohnhaus Almeaue 24

I20: Wohnhaus Paderborner Str. 109

I24/I25: Baugrenze einer möglichen Wohnbebauung in dem als MI ausgewiesenen Bereich des Plangebietes

3. Beurteilungsgrundlagen

- TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (26.8.1998)
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
- DIN 45691 „Geräuschkontingierung“ (12/2006)
- VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ (8/1976)
- „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (Ausgabe 1990)
- „Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 vom 16.5.1995

4. Ermittlung der Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes

4.1. Allgemeines

Der Berechnung der Beurteilungspegel liegen folgende Annahmen und Ansätze zugrunde:

- Die Berechnungen erfolgen nach der detaillierten Prognose der TA Lärm, Pkt. A. 2.3.
- Eine Berechnung im Terzfrequenzspektrum erfolgte mangels vorliegender Daten nicht.
- Bei den Berechnungen sind die Reflexionen und Abschirmungen durch bestehende und geplante Bebauungen mit einbezogen.
- Die Impulshaltigkeit (K_i) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel berücksichtigt. Da es sich um Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen handelt, erfolgt kein pauschaler Zuschlag nach TA Lärm, Anhang A.2.5.3.
- Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen berücksichtigt, wobei $C_0 = 2$ dB gesetzt wird.
- Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6.5 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung. Im vorliegenden Fall wird der Zuschlag aufgrund der Einstufung für keinen der Immissionsorte berücksichtigt.
- Die Berechnungen erfolgten mit der Software IMMI der Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co, Höchberg. Die Anlagen sind jeweils mit der Programmversion gekennzeichnet.
- Ein detailliertes, digitalisiertes, dreidimensionales Berechnungsmodell ist der Anl. II, die Einzelberechnungen sind der beigefügten Anl. III zu entnehmen.

4.2. Emissionsansätze

Den Berechnungen liegen folgende Emissionsansätze zugrunde:

-
- Lkw-An- bzw. Auslieferung Fa. Hecker: Für die Be- oder Entladung von 5 Paletten an einer Außenrampe wurde incl. einer 3 min. Rangiertätigkeit der Lkw sowie der Rollgeräusche der Hubwagen auf der Lkw-Ladefläche ein Schalleistungspegel von $L_{WAFT, 1 h} = 98,5$ dB(A) angesetzt. Dieser Schalleistungspegel bezieht sich auf 1 Aus- bzw. Anlieferung bezogen auf 1 h.
 - Autowaschstraße Autohaus B & K, Tor geöffnet: $L_{WAeq} = 99$ dB(A) (Vergleichswert). Es wurde von 100 Waschvorgängen/Tag für je 2,5 min. ausgegangen.
 - Werkstatt Autohaus B & K, Abstrahlung über geöffnetes Tor: Innenpegel $L_{AFTeq} \leq 90$ dB(A) unter Berücksichtigung des Umstandes, dass hier auch Karosseriearbeiten stattfinden (Vergleichswert).
 - Pkw-Stellplätze Autohaus B & K: gemäß Parkplatzlärmstudie unter Berücksichtigung von ca. 170 Pkw-Stellplätzen und 8 Bewegungen/Stellplatz + Tag während der Tageszeit sowie 10 Pkw-Bewegungen während der ungünstigsten Nachtstunde (Pkw-Anlieferung). Dto. für den Pkw-Abladevorgang während der ungünstigsten Nachtstunde an der Straße (Stedener Feld) unter Berücksichtigung von 10 Pkw.
 - Pkw-Waschhalle Fa. Hermesmeier: Tags (Tor geöffnet) mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A); nachts (Tor geschlossen) mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 85,4$ dB(A) (Vergleichswerte); die Fahrzeugzahlen sind Pkt. 2.2.3. zu entnehmen.
 - Waschhalle für Busse und Lkw der Fa. Hermesmeier: $L_{WAeq} = 70,7$ dB(A) (Vergleichswert). Die vergleichsweise geringe Geräuschemission resultiert aus dem Umstand, dass die Waschstraße keine Gebläsetrocknung aufweist. Die Zahl der zu waschenden Fahrzeuge ist Pkt. 2.2.3. zu entnehmen.
 - Werkstatt der Fa. Hermesmeier, Abstrahlung über geöffnetes Tor: Innenpegel $L_{AFTeq} \leq 85$ dB(A) (Vergleichswert).
 - Pkw-Stellplätze im Bereich der Fa. Hermesmeier: gemäß Parkplatzlärmstudie; Fahrzeugzahlen gemäß Pkt. 2.2.3.
 - Kfz- An- und Abfahrten auf dem Gelände der Fa. Hermesmeier: gemäß Emissionsansätze der RLS-90 unter Berücksichtigung der unter Pkt. 2.2.3. genannten Zahlen.
 - Pkw-Stellplätze im Bereich der Bürogebäude 4 + 5: gemäß Parkplatzlärmstudie. Für das Bürogebäude 4 sind ca. 36 Stellplätze, für das Bürogebäude 5 ca. 66 Stellplätze zugrunde zu legen. Es wird gemäß Erfahrungswerten von max. 4 Bewegungen/Stellplatz und Tag ausgegangen.
 - Es wurden die unter Pkt. 2.2. genannten Fahrzeugzahlen, Aktivitäten, Einwirkzeiten, etc. zugrunde gelegt.

4.3. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Vorbelastung sind in der nachfolgenden Tab. I zusammengestellt.

Tab. I: Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes während der Tages- und Nachtzeit in dB(A)

	I6	I9	I11	I20	I24	I25
Tageszeit						
L _r	29,1	37,5	34,5	35,9	35,4	35,9
IRW tags	60	60	60	60	60	60
Überschreitung	---	---	---	---	---	---
Nachtzeit						
L _r	16,3	27,3	18,7	25,5	20,0	21,4
IRW nachts	45	45	45	45	45	45
Überschreitung	---	---	---	---	---	---

Wie sich zeigt, werden die vorgegebenen IRW während der Tages- und Nachtzeit durch die bestehenden Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes an allen betrachteten Immissionsorten erheblich unterschritten.

5. Festsetzung von Lärmemissionskontingenten (L_{EK}) auf der Grundlage der DIN 45691

Die Festsetzung der Lärmemissionskontingente (L_{EK}) erfolgt auf der Grundlage der DIN 45691. Danach sind die Lärmemissionskontingente so festzulegen, dass die sich hieraus ergebenden Gesamtimmisionskontingente (L_{IK}) an den einzelnen Immissionsorten unter den sog. Planwerten liegen.

5.1. Ermittlung der Planwerte

Die Planwerte ergeben sich gemäß DIN 45691 aus den vorgegebenen IRW (s. o) abzüglich der vorhandenen Vorbelastung der außerhalb des Plangebietes liegenden Gewerbebetriebe. Die in Tab. I aufgezeigten IRW sind somit um die ebenfalls aus Tab. I ersichtlichen Vorbelastungswerte zu reduzieren. Die Ergebnisse sind der folgenden Tab. II zu entnehmen.

Tab. II: Planwerte an den betrachteten Immissionsorten gemäß DIN 45691 in dB(A)

	I6	I9	I11	I20	I24	I25
Planwerte tags	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Planwerte nachts	45,0	44,9	45,0	44,9	45,0	45,0

Die Planwerte sind gemäß DIN 45691 auf ganze dB(A) zu runden. Die erste Nachkommastelle wird in Tab. II lediglich aufgezeigt, um den geringen Einfluss des vorhandenen Gewerbes außerhalb des Plangebietes auf die Gesamtmissionen deutlich zu machen.

5.2. Ermittlung der Emissionskontingente (L_{EK})

Unter Berücksichtigung der o. g. Annahmen und Voraussetzungen wird für die aus Anl. IV ersichtlichen Teilflächen F1 – F8 folgende Kontingentierung vorgeschlagen (mögliche Formulierung im B-Plan):

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45691 weder tags (06.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 06.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags/nachts in dB(A)

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
F1	63	48
F2	58	43
F3	58	43
F4	63	48
F5	65	50
F6	65	50
F7	65	50
F8	65	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5.

5.3. Überprüfung der sich hieraus ergebenden Gesamtmissionskontingente (L_{IK}) an den Immissionsorten

Aus den o. g. Lärmmissionskontingenten (L_{EK}) ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten folgende Gesamtmissionskontingente (L_{IK}) in dB(A)

Tab. III: Immissionskontingente L_{IK} in dB(A) durch die vorgeschlagenen Emissionskontingente und Vergleich mit den Planwerten

	I6	I9	I11	I20	I24	I25
Tageszeit						
L_{IK}	55,0	57,4	57,9	58,5	58,9	59,2
Planwert	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Überschreitung	---	---	---	---	---	---
Nachtzeit						
L_{IK}	40,0	42,4	42,9	43,5	43,9	44,2
Planwert	45,0	44,9	45,0	44,9	45,0	45,0
Überschreitung	---	---	---	---	---	---

Wie sich zeigt, können bei Festlegung der Emissionskontingente in der oben aufzeigten Weise die Planwerte an den betrachteten Immissionsorten eingehalten werden.

Um die Einhaltung der Planwerte auch im südlichen Bereich des MI-Gebietes sicherzustellen (s. Anl. IV) muss die südliche Baugrenze zum angrenzenden Gewerbegebiet einen Mindestabstand von 10 m aufweisen, so dass zwischen Gewerbegebiet und Baugrenze für eine mögliche Wohnnutzung eine Art Puffer entsteht. Die Lage der Baugrenze ist in Anl. IV rot gestrichelt gekennzeichnet.

6. Abgleich der Geräuschimmissionen durch die bestehenden Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes mit den oben vorgegebenen Lärmemissionskontingenten

6.1. Fa. Finke

Der derzeitige Betrieb der Fa. Finke incl. der geplanten Erweiterung findet im Wesentlichen auf den in Anl. IV ersichtlichen Teilflächen F7 und F8 statt. Die sich aus den o. g. Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente für die Teilflächen F7 und F8 werden im Folgenden für die Immissionsorte I6, I9 und I20 ermittelt. Diese Immissionskontingente stellen, wenn der B-Plan in der oben aufgezeigten Form in Kraft tritt, die zukünftigen Richtwerte für die Fa. Finke dar. Insofern ist zu prüfen, ob die tatsächlichen Geräuschimmissionen der Fa. Finke incl. der geplanten Erweiterung unterhalb dieser Immissionskontingente liegen.

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Bestand der Fa. Finke incl. der geplanten Erweiterung werden im Folgenden entnommen der schalltechnischen Untersuchung des Verfassers Nr. 07-176-G01 vom 13.12.2007. Stellt man diese Geräuschimmissionen den Immissionskontingenten durch die o. g. Teilflächen F7 und F8 gegenüber, ergibt sich Folgendes:

Tab. IV: Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel der Fa. Finke incl. Erweiterung in dB(A) während der Tages- und Nachtzeit mit den Lärmimmissionskontingenten der Teilflächen F7 und F8

	I6	I9	I20
Tageszeit			
L _r durch Fa. Finke incl. Erweiterung	45,4	49,0	50,0
L _{IK} der Teilflächen F7 und F8	54,0	56,3	57,4
Überschreitung	---	---	---
Nachtzeit			
L _r durch Fa. Finke incl. Erweiterung	35,3	36,4	38,0
L _{IK} der Teilflächen F7 und F8	39,0	41,3	42,4
Überschreitung	---	---	--

Wie sich zeigt, decken die vorgegebenen Emissionskontingente und die sich hieraus ergebenden Immissionskontingente an den nächstgelegenen Immissionsorten die durch die Fa. Finke incl. Erweiterung zu erwartenden Geräuschemissionen ab. Darüber hinaus sind für die Fa. Finke z. T. erhebliche Immissionsreserven vorhanden.

6.2. Hofladen Ecke Im Quinhagen/Almeaue

Auch für den Hofladen ist zu prüfen, inwieweit die oben festgelegten Emissionskontingente die durch den Hofladen zu erwartenden Beurteilungspegel an den umliegenden Immissionsorten abdecken. Die sich aus den o. g. Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente werden im Folgenden für den am ungünstigsten gelegenen Immissionsort I25 ermittelt. Dabei wird für die aus Anl. V ersichtliche Betriebsfläche des Hofladens das oben vorgeschlagene Lärmemissionskontingent von L_{EK} = 63/48 dB(A) tags/nachts zugrunde gelegt. Ansonsten ist das Verfahren mit 6.1. identisch.

Die Geräuschemissionen durch den Hofladen ergeben sich unter Berücksichtigung der folgenden Ansätze und Annahmen:

- Allgemeine Berechnungsgrundlagen wie unter Pkt. 4.1.

- Aktivitäten für den Normalbetrieb während der Tages- und Nachtzeit: gemäß Pkt. 2.3.2.
- Emissionsansätze:
 - Be- oder Entladung eines Lkw mit Stapler oder Traktor (Vergleichswerte): $L_{WAFTeq} \leq 105 \text{ dB(A)}$
 - Pkw-Stellplätze: gemäß Parkplatzlärmstudie unter Berücksichtigung der unter Pkt. 2.3.2. genannten Pkw-Zahlen.
 - Abluft der Getreidetrocknung: $L_{WA} \leq 84 \text{ dB(A)}$

Stellt man die sich hieraus ergebenden Geräuschimmissionen für den Hofladen (Normalbetrieb) den Immissionskontingenten für die aus Anl. V ersichtliche Teilfläche gegenüber, ergibt sich Folgendes:

Tab. V: Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel des Hofladens während der Tages- und Nachtzeit (Normalbetrieb) mit den Lärmimmissionskontingenten der dem Hofladen entsprechenden Teilfläche

	l25 tags	l25 nachts
L_r Hofladen (Normalbetrieb)	38,2	30,8
L_{IK}	45,9	30,9
Überschreitung	---	---

Wie sich zeigt, decken die vorgegebenen Emissionskontingente und die sich hieraus ergebenden Immissionskontingente am nächstgelegenen Immissionsort die durch den Hofladen zu erwartenden Geräuschimmissionen ab. Zu beachten sind jedoch die unter Pkt. 6.4. genannten Schallschutzmaßnahmen und Randbedingungen.

6.3. Hofladen Ecke Im Quinhagen/Almeaue, seltene Ereignisse

Zusätzlich ist für das im Plangebiet ausgewiesene Mischgebiet zu prüfen, ob für die während der Erntezeit zu erwartenden Aktivitäten im Bereich des Hofladens während der ungünstigeren Nachtzeit die IRW nachts der TA Lärm für seltene Ereignisse eingehalten werden. Eine Bewertung dieser Aktivitäten als seltenes Ereignis ist auf der Grundlage der TA Lärm möglich, da nach Angaben des Betreibers des Hofladens während der Erntezeit eine Einlagerung von

Heu, Stroh und Getreide nach 22.00 Uhr, also während der Nachtzeit, nur in seltenen Fällen zu erwarten ist (an max. an 10 Tagen im Jahr). Die Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung der unter Pkt. 6.2. genannten Berechnungsgrundlagen und Emissionsansätze sowie der unter Pkt. 2.3.2. aufgezeigten Aktivitäten bei der Einlagerung von Heu, Stroh oder Getreide während der Nachtzeit. Zusätzlich wurde die Geräuschabstrahlung über die geöffneten Tore des Heu- bzw. Getreidelagers berücksichtigt, die bei einer Ortsbesichtigung messtechnisch mit einem Innenpegel innerhalb des Lagers von $L_{AFTeq} \leq 82 \text{ dB(A)}$ erfasst wurde.

Damit ergeben sich am ungünstigsten Immissionsort I25 durch die Einlagerung von Heu, Stroh oder Getreide während der Nachtzeit folgender Beurteilungspegel:

Tab. VI: Nachtbeurteilungspegel in dB(A) durch den Hofladen für die Einlagerung von Heu, Stroh oder Getreide

	I25
Nachtbeurteilungspegel	48,7
IRW für seltene Ereignisse für ein MI	45 + 10
Überschreitung	---

Wie sich zeigt, wird somit der IRW der TA Lärm für seltene Ereignisse für ein Mischgebiet von $45 + 10 = 55 \text{ dB(A)}$ durch die nächtliche Einlagerung von Stroh, Heu oder Getreide mit Sicherheiten eingehalten. Eine Überschreitung des zul. Maximalpegels während der Nachtzeit ist ebenfalls aufgrund des großen Abstandes zum nächsten Immissionsort nicht zu erwarten. Voraussetzung für eine solche Beurteilung ist jedoch, dass die nächtliche Einlagerung von Heu, Stroh oder Getreide gemäß den Angaben des Betreibers erfolgt und nicht mehr als max. 10 Tage/Jahr in Anspruch nimmt. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass bei Ausschöpfung von 10 seltenen Ereignissen durch den Hofladen nur noch 4 weitere seltene Ereignisse (4 Tage/Jahr) durch andere gewerbliche Betriebe ausgeschöpft werden können.

6.4. Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen für den Hofladen

Die Geräuschabstrahlung durch die z. Zt. bestehende Abluft der Getreidetrocknung des Hofladens wurde am 18.02.2008 im Rahmen einer Ortsbesichtigung messtechnisch erfasst. Es

ergab sich im derzeitigen Zustand ein Schalleistungspegel von $L_{WA} \approx 106$ dB(A). Damit überschreitet die Trocknung während der Nachtzeit den vorgegebenen IRW für ein MI von 45 dB(A) an der nächstgelegenen Wohnbebauung. Gemäß Angaben des AG ist in Abstimmung mit dem Betreiber des Hofladens vorgesehen, durch entsprechende Minderungsmaßnahmen eine Reduzierung der Geräuschabstrahlung der Abluft zu erreichen. Zur Einhaltung der oben vorgeschlagenen Emissionskontingente im Bereich des Hofladens ist dabei Folgendes zu beachten:

- Die Geräuschabstrahlung der Abluft muss auf einen Schalleistungspegel von max. $L_{WA} \leq 84$ dB(A) reduziert werden. Dies kann z. B. durch Einsatz geeigneter Schalldämpfer erreicht werden. Einzeltöne sind bei der Auslegung des Schalldämpfers zu vermeiden. Gegenüber der derzeit abgestrahlten Schalleistung bedeutet dies eine Schallpegelminderung von $\Delta L_A \geq 22$ dB(A). Die Schalldämpfer sollten innerhalb der Lagerhalle nach Möglichkeit so installiert sein, dass gleichzeitig eine Reduzierung des Innenpegels in der Lagerhalle erreicht wird, um auch die Geräuschabstrahlung über Dach- und Wandflächen zu reduzieren.

Prof. Dr. Beckenbauer