

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissions-
schutz Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann
ö.b.v. Sachverständiger für Lärmschutz Ingeni-
eurkammer NiedersachsenDipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Ing. Th. Hoppe
Durchwahl: 05137/8895-17
t.hoppe@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 24.01.2014

- 13271 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Vorhaben bezogenen Bebauungsplan

„Sondergebiet Geschäftstelle Raiffeisen Centralheide

an der L 160, westlich der Ortschaft Kirchboitzen“

Gleichzeitig Änderung des Flächennutzungsplans



Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

Dieses Gutachten umfasst:	35 Seiten Text 3 Anlagen
---------------------------	-----------------------------

Inhaltsverzeichnis.....	Seite
1. Auftraggeber.....	5
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	5
3. Örtliche Verhältnisse	6
4. Hauptgeräuschquellen	7
4.1 Gewerbegebiete im „abstrakten Planfall“.....	7
4.2 Gliederungsmodell für das Plangebiet.....	10
4.3 Geplante Nutzung Raiffeisen	11
4.3.1 Vorbemerkung.....	11
4.3.2 Kurzbeschreibung immissionsrelevanter Abläufe.....	12
4.3.3 Immissionsrelevante Tätigkeiten im Einzelnen.....	14
4.4 Mehrbelastung im Verlauf der L 160	19
5. Berechnung der Immissionspegel	21
5.1 Rechenverfahren.....	21
5.2 Rechenergebnisse	23
5.2.1 Gewerbelärm	23
5.2.2 Rechenergebnisse Verkehrslärm	24
6. Beurteilung	25
6.1 Grundlagen.....	25
6.2 Beurteilung „abstrakter Planfall“	28
6.3 Textvorschlag für mögliche Festsetzung	29
6.4 Konkrete Nutzung	31
6.5 Mehrbelastung der öffentlichen Straßen	32
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	34

1. Auftraggeber

Raiffeisen- Centralheide eG
Celler Straße 58
29614 Soltau

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Mit der Aufstellung des Vorhaben bezogenen Bebauungsplans „Sondergebiet Geschäftsstelle Raiffeisen Centralheide an der L 160, westlich der Ortschaft Kirchboitzen“ sowie der Änderung des Flächennutzungsplans sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Neubau einer landwirtschaftlichen Geschäftsstelle der Raiffeisen- Centralheide geschaffen werden.

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen soll unter schalltechnischen Gesichtspunkten geprüft werden, ob bzw. mit welchen Emissionsbeschränkungen die Ausweisung gewerblicher genutzter Bauflächen möglich ist. Dabei ist der Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebauung zu beachten.

Bezüglich möglicher Emissionsbeschränkungen werden die im Plangebiet zulässigen *flächenbezogenen Emissionskontingente* ermittelt. Soweit erforderlich werden unter Beachtung der *DIN 45691ⁱ* Vorschläge zur **Lärmkontingentierung** i.V. mit einer **Gliederung** des betrachteten Plangebiets gemacht. Darüber hinaus ist aufgrund der Steigerung der Verkehrsbelastung auf der Landesstraße 160 eine Aussage zu den Verkehrslärmimmissionen der am stärksten betroffenen Bebauung zu treffen.

Ergänzend wird die derzeit konkret geplante Errichtung des rd. 20.400 m² großen 1. Bauabschnitts der landwirtschaftlichen Geschäftsstelle untersucht – ein Nutzungskonzept für den ca. 15.400 m² großen 2. Bauabschnitt wurde bisher noch nicht erarbeitet (Flächengrößen beziehen sich auf die schalltechnisch relevanten Areale).

Der Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf Grundlage der *VVBauGⁱⁱ* i.V. mit Beiblatt 1 der *DIN 18005ⁱⁱⁱ*. Im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen werden die Regelungen der *TA Lärm^{iv}*, bezüglich Verkehrslärmimmissionen die der *16.BImSchV* beachtet.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Anlagen zum Gutachten zu entnehmen. Das hier betrachtete Plangebiet liegt unmittelbar südlich der Landesstraße 160, von der aus auch die verkehrliche Erschließung erfolgt. Unmittelbar nördlich, östlich und westlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Plangebiet an, das derzeit ebenfalls landwirtschaftlich genutzt wird.

Das Plangebiet hat eine Größe von rd. 6,4 ha und gliedert sich in 4 Teilflächen. Zwei dieser Teilflächen dienen als Ausgleichsfläche (rd. 14.000 m² entfallen auf die Regenwasserrückhaltung). Die beiden westlichen Teilflächen sollen zukünftig gewerblich genutzt werden. Die Erschließung dieser Bauflächen erfolgt in zwei annähernd gleich großen Bauabschnitten. Während für den zweiten Bauabschnitt auf der südlichen Teilfläche noch keine konkrete Nutzung geplant ist, soll der Bau der eigentlichen landwirtschaftlichen Geschäftstelle zeitnah erfolgen. Hierzu wurden uns ein konkretes Nutzungskonzept sowie eine ausführliche Betriebsbeschreibung zur Verfügung gestellt. Insofern verweisen wir auf die vom Planungsbüro htm.a Hartmann Architektur und der Raiffeisen Centralheide erarbeiteten Baubeschreibung bzw. Bau- und Betriebsbeschreibung.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung befindet sich östlich im Abstand von rd. 200 m zum 1. Bauabschnitt (der Abstand zum Plangebiet beträgt ca. 100 m → Ausgleichsfläche). Es handelt sich hierbei im weitesten Sinn um landwirtschaftliche Hofstellen. Die eigentliche Bebauung (Ortslage) von Kirchboitzen liegt in rd. 600 m Entfernung zum Betriebsgrundstück.

Für diese Bauflächen ist entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan – dies entspricht auch der vor Ort festgestellten tatsächlichen Nutzung – der Schutzanspruch eines Dorfgebiets maßgebend. Die die nächstgelegene Bebauung (Hofstellen) befindet sich nach unserem Kenntnisstand im unbeplanten Außenbereich, (*BauGB*, § 35), so dass hier ebenfalls der Schutzanspruch eines Dorf- oder Mischgebiets maßgebend ist.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Gewerbegebiete im „abstrakten Planfall“

Gemäß Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983 (VVBBAuG ⇒ vgl. Abschnitt 6.1) soll für Gewerbegebiete ein "typischer" *flächenbezogener Schall-Leistungspegel*^V von 60 dB(A) berücksichtigt werden. Die *DIN 18005* nennt gleiche Emissionswerte - "*tags und nachts*" - für *künftige Nutzungen*.

Dabei ist zu beachten, dass sich diese Kennwerte gemäß Abschnitt 3 der Norm wie folgt definieren:

Für nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist in der Nacht die volle Stunde ... mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.

Ende des Zitats.

Diese Definition entspricht der so genannten „*ungünstigsten Nachtstunde*“ in Nr. 6.4 der *TA Lärm*. Sie ist zutreffend für einzelne Betriebsgrundstücke, kann u.E. jedoch nicht pauschal auf ein gesamtes Plangebiet übertragen werden. Im Mittel kann daher zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (Beurteilungszeit *nachts*) von einem ggf. deutlich niedrigeren Emissionskennwert ausgegangen werden.

In diesem Zusammenhang muss auch beachtet werden, dass aus den innerhalb von Gewerbegebieten einzuhaltenden Immissionsrichtwerten¹ ein deutlicher Unterschied der am Tage und in der Nacht tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen resultiert (gilt für gegliederte Gewerbegebiete mit unterschiedlichen Nutzern).

Nach den uns vorliegenden Vergleichs-Messergebnissen muss davon ausgegangen werden, dass derartige *Flächen-Schall-Leistungspegel* tagsüber bereits eine gewisse Einschränkung der gewerblichen Nutzung bedeuten können.

¹ Der IMMISSIONSRICHTWERT von 50 dB(A) nachts (vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm) betrifft den Schutzanspruch der nach der BauNVO „ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen“, soweit eine derartige Nutzung durch den Bebauungsplan nicht explizit ausgeschlossen wurde.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass die angesprochene Norm die Situation für die Beurteilungszeiten *tags/ nachts* nicht differenziert; hier ergibt sich jedoch bereits durch die innerhalb von Gewerbegebieten einzuhaltenen Richtwerte ein deutlicher Unterschied der tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für Gewerbegebiete (**GE** - *BauNVO*), eingeschränkte Gewerbegebiete (**GE_e**), Industriegebiete (**GI**) und eingeschränkte Industriegebiete (**GI_e**) angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung nur eine grobe Rasterung darstellt.

Tabelle 1: Flächenbezogene Emissionskennwerte

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	Flächenbezogene Emissionskontingente L _{EK} " [dB(A)]	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	≅ 70	≅ 60
GI _e	65 - 70	50 - 60
GE	63 - 68	48 - 53
GE _e	57 - 63	*) - 48

*) : bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige flächenbezogene Schallleistungspegel von untergeordneter Bedeutung.

Es ist eine verwaltungsrechtliche Frage, die nicht im Rahmen dieses Gutachtens beantwortet werden kann, ob bei Ansatz eines GE- typischen Emissionskennwertes i.S. der Tabelle 1 - d.h. einem gegenüber der *DIN 18005* um 5 dB(A) reduzierten Nachtwert - bereits eine einschränkende Festsetzung für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr erforderlich wird.

U.E. kann in der schalltechnischen Beurteilung davon ausgegangen werden, dass die Ausweisung uneingeschränkter GE-Gebiete möglich ist, wenn bei Ansatz von *flächenbezogenen Emissionskontingenten* von 65 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts der Immissionsschutznachweis für die umliegenden, schutzbedürftigen Bauflächen erbracht werden kann.

Die Festsetzung zulässiger *flächenbezogener Emissionskontingente* eröffnet die Möglichkeit, im Zuge späterer Genehmigungsverfahren (z.B. geänderte Nutzungen innerhalb des Plangebiets) mit Hilfe eines vereinfachten Nachweises die Zulässigkeit bestimmter Nutzungen innerhalb des Plangebiets unter schalltechnischen Gesichtspunkten zu prüfen.

Wir weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die in Tabelle 1 zusammengestellten *flächenbezogenen Emissionskontingente* Erfahrungswerte sind, wie sie typischerweise in den vorgenannten Baugebieten auftreten können aber nicht zwangsläufig müssen.

Die Ausweisung bestimmter Baugebiete mit gewerblicher oder industrieller Nutzung (SO, GI, GE, vgl. *BauNVO*) richtet sich zunächst nach der geplanten (oder ggf. vorhandenen) Nutzung innerhalb der festzusetzenden Gebiete. Mit der Festsetzung höchstzulässige Emissionskontingente wird dann ergänzend dem erforderlichen Immissionsschutz Rechnung getragen.

Sofern im Rahmen der Bauleitplanung die explizite Festsetzung von zulässigen *flächenbezogenen Emissionskontingenten* als notwendig erachtet wird (s.o.), ist der Vollständigkeit halber weisen darauf hinzuweisen, dass die späteren Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich der zulässigen *flächenbezogenen Emissionskontingente* auf den so genannten „immissionswirksamen“ Schall-Leistungspegel (IFSP) abstellen. Dieser Pegelwert ist der um das Maß von **Abschirmung** und **Streuung** abgeminderte „wahre“ Schall-Leistungspegel.

Die im konkreten Einzelfall (⇒ Einzelgenehmigungsverfahren) vorhandenen baulichen Gegebenheiten auf den Betriebsgeländen mit den daraus resultierenden Pegelminderungen durch Abschirmungen (ggf. auch Pegelerhöhungen durch Reflexionen) sind dann ebenso in die Berechnungen einzustellen wie die im Sinne der Regelungen der *TA Lärm* im konkreten Einzelfall ggf. zu berücksichtigenden „Eigenschaften“ der hier zu erwartenden Geräuschemissionen wie z.B.:

- eine mögliche **Ton-** und/ oder **Impulshaltigkeit** der Geräusche (vgl. Anhang A.3.3.5 und 3.3.6 zur *TA Lärm*)
- **Maximalpegel** durch kurzzeitige Einzelereignisse (vgl. Ziffer 6.1 der *TA Lärm*)
- **tiefrequente Geräusche** (vgl. Ziffer 7.3 der *TA Lärm*)

Zu diesen – möglichen – Eigenschaften der Geräuschemissionen können im Rahmen einer Bauleitplanung i.d.R. keine Aussagen gemacht werden, da über das tatsächliche Emissionsverhalten der maßgeblichen Geräuschquellen im „abstrakten Planfall“ (Angebotsplanung) keine Informationen vorliegen. Es kann davon ausgegangen werden, dass zukünftig abhängig von der jeweiligen Emissionssituation gegenüber den nachfolgend ermittelten „immissionswirksamen“ *flächenbezogenen Emissionskontingente* um ca. 2 bis 4 dB(A) höhere „wahre“ *flächenbezogene Emissionskontingente* zulässig sind.

4.2 Gliederungsmodell für das Plangebiet

Die schalltechnischen Berechnungen für das Plangebiet erfolgen im Rahmen der Bauleitplanung für den „abstrakten Planfall“ (d.h. unter Ansatz gebietstypischer *flächenbezogener Emissionskontingente*). Im Folgenden wurde ein Gliederungsmodell (Emissionsmodell) entwickelt, dass sich in seiner Struktur an der baulichen Erschließung in zwei Bauabschnitten orientiert.

Darüber hinaus ist aus vielen vergleichbaren Projekten bekannt, dass die schalltechnisch ungünstige Situation beim Betrieb einer landwirtschaftlichen Geschäftsstelle regelmäßig im Zeitraum der Ernte ergibt. Da es sich hierbei nach unserem Kenntnisstand einerseits nicht um eine privilegierte Nutzung handelt, andererseits der vorgenannte Erntezeitraum im Regelfall deutlich mehr als 10 Tage und/ oder Nächte umfasst, kann diese Geräuschsituation somit nicht als „seltenes Ereignis“ i.S. der Regelungen der *TA Lärm* beurteilt werden kann. Dies betrifft beide Beurteilungszeiträume (tags und nachts), wobei die Beurteilung nachts auf die lauteste, volle Nachtstunde abstellt.

Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, für den Beurteilungszeitraum nachts für beide Bauabschnitte die für „uneingeschränkte Industriegebiete“ typischerweise möglichen Emissionskontingente festzusetzen. Die Bezeichnung „GI“ ist u.E. nicht zwingend zu verwenden (s.o.). Für die Beurteilungszeit tags ist eine GE- typisches Emissionskontingent als ausreichend anzusehen.

Tabelle 2: Gliederung des Plangebiets

Teilfläche (vgl. Anlage 1)	Größe der emittierenden Teilfläche in m ²	flächenbezogene Emissionskontingente L _w " [dB(A)]	
		tags	nachts
SO1	20.400	65	60
SO2	15.400	65	60

4.3 Geplante Nutzung Raiffeisen

4.3.1 Vorbemerkung

Zur Bestimmung der zu erwartenden Beurteilungspegel sind neben der gesamten Betriebszeit die tatsächliche Einwirkzeit einzelner Geräusche und die Anzahl der verschiedenen Einzelvorgänge zu beachten. Der Schallleistungs-Beurteilungspegel L_{wAe} einer Geräuschquelle im Freien errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA} + 10 \cdot \lg t_E/t_0$$

Dabei ist t_E die Einwirkzeit, in der der Schall-Leistungspegel auftritt; t₀ der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

Nach den Regelungen der *TA Lärm* ist für Bauflächen mit dem Schutzanspruch eines *Allgemeinen Wohngebiets* oder höher (WA, WR,...) für die Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr bzw. 20.00 bis 22.00 Uhr ein so genannter „Pegelszuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ zu berücksichtigen. Dieser „Ruhezeitenzuschlag“ ist im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen (MI/ MD).

4.3.2 Kurzbeschreibung immissionsrelevanter Abläufe

Die Getreideeinlagerung in den Monaten Juli und August umfasst ca. 25.000 Tonnen. Die durchschnittliche Annahmemenge beträgt somit rd. 800 Tonnen täglich mit 27 Anlieferungen, die höchste Annahmemenge bis zu 2.000 Tonnen mit 67 Anlieferungen („seltene Ereignisse“) wird nicht weiter betrachtet. Zur Sicherheit wird für den „Regelbetrieb“ die Annahme von 1.500 Tonnen mit 50 Anlieferungen berücksichtigt. Die Getreideannahme erfolgt im Regelfall tags, wobei in der Haupterntezeit in der Nachtzeit bis zu zwei Anlieferungen innerhalb einer vollen Nachtstunde möglich sind.

Die Anlieferung erfolgt in einer geschlossenen Getreideannahme (Schüttgasse), mit Entstaubungsanlage. Neben den geplanten 7 Lagersilos werden 3 Trocknersilos errichtet, in denen feuchtes Getreide zwischengelagert werden kann. Die Silos werden über 3 Elevatoranlagen und gekapselte Förderbänder am Silokopf befüllt und verfügen über ein Entlüftungsgebläse. Darüber besteht zeitweise die Notwendigkeit zum Einsatz mobiler Gebläse um das Getreide zu belüften.

Die Auslagerung erfolgt über vier kleine Verladesilos südlich der Verladeanlage. Im Regelfall werden die LKW innerhalb der Verladung befüllt (Hygiene), nur in **Ausnahmefällen** (kleinere Abgabemengen) kann auch eine Direktbefüllung unterhalb der Silozellen erfolgen. Es wird angenommen, dass zeitgleich zur Getreideeinlagerung auch eine Getreideauslagerung stattfinden kann. Hier wird – ebenfalls unter der Sichtweise eines „Regelbetrieb“ – die Auslagerung von bis zu 500 Tonnen mit 20 LKW- Transporten zu Grunde gelegt.

Im Verlaufe des Geschäftsjahres werden ca. 5.000 Tonnen Düngemittel **innerhalb** der geplanten Lagerhalle umgeschlagen. Hier werden für den schalltechnisch ungünstigen Fall in der Erntezeit (eher unwahrscheinlich) 10 Anlieferungen bzw. Abholungen (20 Fahrzeugbewegungen) in Ansatz gebracht. Dieser Ansatz wird ebenfalls i.Z. mit der Nutzung der Lagerhalle für Sackwaren gewählt. Die Be- und Entladung von Sackwaren erfolgt in der überdachten Ladezone zwischen den beiden Lagerhallen.

Darüber hinaus werden 10 Fahrzeugbewegung für die Anlieferung und/ oder Abholung von Flüssigdünger, Heizöl oder Dieselkraftstoff berücksichtigt.

Ergänzend hierzu wird die Nutzung eines Waschplatzes mit Hochdruckreiniger für bis zu 5 Stunden täglich in die Berechnungen eingestellt. Allgemeine Betriebstätigkeiten (Futtermischen, Be- und Entladung Düngemittel) finden innerhalb der Halle statt. Alle vorgenannten Arbeiten finden mit Ausnahme der Getreideeinlagerung am Tage statt.

Das Bild 1 zeigt unmaßstäblich eine 3-D- Ansicht der Geschäftsstelle mit dem aktuellen Planungsstand. Die Bezeichnung der Geräuschequellen (s. letzter Absatz Abschnitt 4.3.3) sowie maßgeblicher Betriebsteile ist den Anlagen zum Gutachten zu entnehmen.



Bild 1: Unmaßstäbliche 3-D- Ansicht (htm.a Architekten)

4.3.3 Immissionsrelevante Tätigkeiten im Einzelnen

Getreideeinlagerung:

Es wird nachfolgend angenommen, dass die Getreideeinlagerung zu 75 % mit Schleppern und 25 % LKW erfolgt. Dies Schlepper weisen gegenüber dem Einsatz von LKW bei der Getreideauslagerung einen deutlich höheren Emissionswert auf. Die Schlepper fahren über die „Eingangswaage“ zur Annahmehalle und werden dort bei geschlossenen Toren entladen. Danach verlassen die Schlepper über die „Ausgangswaage“ das Gelände. Insofern ist gegenüber anderen Geschäftsstellen ein deutlich effektiverer Ablauf gewährleistet, so dass je Anlieferung eine Einwirkzeit von 10 Minuten zu Grunde gelegt werden kann.

Für die Fahrbewegungen von Schleppern wird nachfolgend ein mittlerer Schall-Leistungspegel von 105 dB(A) in Ansatz gebracht, da in der vorgeannten Einwirkzeit von 10 Minuten auch **Standgasgeräusche** (z.B. auf der Waage) enthalten sind. Für die vorgeannten 50 Anlieferungen tags und maximal zwei Anlieferungen in einer vollen Nachtstunde errechnen sich so folgende Schall-Leistungs-Beurteilungspegel:

$$AL1_{\text{tags}} : \quad L_{wAr} = 105 + 10 \log 40 + 10 \log^{10/960} \approx 102 \text{ dB(A)}$$

$$AL2_{\text{tags}} : \quad L_{wAr} = 63 + 10 \log 10 + 10 \log^{1/16} \approx 61 \text{ dB(A)/m}$$

$$AL_{\text{nachts}} : \quad L_{wAr} = 105 + 10 \log^{20/60} \approx 100 \text{ dB(A)}$$

Staubabsaugung:

Die Staubabsaugung muss für den reinen Abkippvorgang für maximal 5 Minuten betrieben werden. Nach Aussage des Auftraggebers wird die Abluftöffnung über einen Rohrschalldämpfer über Dach geführt. Für den Tageszeitraum wird zur Sicherheit eine Einwirkzeit von 8 Stunden zu Grunde gelegt. In der Nachtzeit muss vorausgesetzt werden, dass die Absaugung nur für den Kippvorgang – für insgesamt 15 Minuten – in Betrieb ist. Da die Anlieferung bei geschlossenen Toren erfolgt, können Geräuschimmissionen innerhalb der Anlieferung gegenüber den im Freien wirksamen Geräuschquellen vernachlässigt werden.

Für die Abluftöffnung wird ein Schall-Leistungspegel von 85 dB(A) (vergleichbar der Anlage in Bergen). Es errechnen sich folgende Schall-Leistungs-Beurteilungspegel:

$$ES_{\text{tags}} : \quad L_{wAr} = 85 + 10 \log \frac{8}{16} \quad \approx 82 \text{ dB(A)}$$

$$ES_{\text{nachts}} : \quad L_{wAr} = 85 + 10 \log \frac{15}{60} \quad \approx 79 \text{ dB(A)}$$

Getreideauslagerung:

Die Auslagerung während der Erntezeit kann an Spitzentage eine Kapazität von 500 Tonnen erreichen. Insofern werden nachfolgend bis zu 20 Getreideabholungen mittels LKW in die Berechnungen eingestellt. Eine mögliche „Nachtabholung“ kann wiederum nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Es wird aber davon ausgegangen, dass eine nächtliche Überlagerung von Anlieferung und Abholung allenfalls „selten“ i.S. der TA Lärm anzunehmen ist.

Bei der Abholung fahren die leeren LKW über die Eingangswaage zur Verladung. Diese erfolgt weitgehend geräuschlos, es wird vorausgesetzt, dass die LKW während der Beladung die Motoren ausstellen. Die Abfahrt erfolgt dann zeitnah über die Ausgangswaage. Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* L'_{w} einer Lkw-Bewegung je Stunde wird zu

$$\text{großer LKW: } L'_{wA} = 63 \text{ dB(A)}$$

bezogen auf ein Wegelement von 1 m angesetzt. Diese Werte stammen aus der Untersuchung der *Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie* über Lkw und Ladegeräusche^{vi}. Damit liegen diese Werte oberhalb eines nach *RLS-90* berechneten Pegels, mit einem Lkw pro Stunde und einer Geschwindigkeit von 30 km/h auf Pflasteroberflächen. Bei maximal 20 Getreideabholungen errechnet sich folgender längenbezogener Schall-Leistungs-Beurteilungspegel:

$$LKW1_{\text{tags}} : \quad L'_{wAr} = 63 + 10 \log 20 + 10 \log \frac{1}{16} \quad \approx 64 \text{ dB(A)/m}$$

In oben zitierter Studie ist der Schall-Leistungspegel eines Lkw im Leerlauf (5 Minuten Waage) mit

$$L_{wA} = 94 \text{ dB(A)}$$

angegeben. Es errechnet sich ein Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von :

$$W_{\text{tags}} : \quad L_{wAr} = 94 + 10 \log \frac{50}{960} \approx 81 \text{ dB(A)/m}$$

Getreidebelüftung:

Es kann zeitweise die Notwendigkeit bestehen, dass **eine** mobile Belüftungsanlage zur kontinuierlichen Belüftung (Kühlung) des Getreides (tags und nachts) eingesetzt werden muss. Nachfolgend wird vorausgesetzt, dass dieses Gebläse einen Schall-Leistungspegel von **BL = 80 dB(A)** einhält (Garantieforderung an den Lieferanten). Parallel zur mobilen Belüftung muss dann am Silokopf eine Entlüftung stattfinden. Hier wird ein Schall-Leistungspegel von **EL = 70 dB(A)** vorausgesetzt.

Getreidetrocknung:

Das in den Trocknersilos zwischengelagerte Getreide wird über die Trocknungsanlage (bis zu 45 Tonnen pro Stunde) in die Lagersilos befördert. Die Abluftöffnung der Trocknungsanlage soll in der Westfassade installiert werden. Die Trocknungsanlage läuft im Bedarfsfall kontinuierlich. Es wird ein Schall-Leistungspegel von **TR = 90 dB(A)** in die Berechnungen eingestellt.

Elevatoren:

Während ein Großteil der Getreideförderung über unterirdische Leitungen erfolgt, muss die Befüllung der Lagersilos konventionell über Elevatoren erfolgen, die an der Außenseite der Silos verlaufen. Anhand eigener Schalltechnischer Messungen kann hier ein typischer längenbezogener Schall-Leistungspegel von **EV = 78 dB(A)/m** zu Grunde gelegt werden.

Flüssigdünger, Dieselkraftstoff, Heizöl :

Die Tanks für flüssige Betriebsstoffe werden unterirdisch gelagert. Insofern treten bei der Anlieferung keine Betriebsgeräusche auf (Entladung über Schwerkraft). Die Auslagerung über elektrische Pumpen kann ebenfalls vernachlässigt werden, da diese sich in einem weitgehend geschlossenen Betriebsgebäude befinden. Daher sind für diesen Bereich nur die Fahrzeuggeräusche (tags) zu berücksichtigen. Die Warenabgabe erfolgt über Mengemesser, so dass die Fahrzeugwaagen nicht überfahren werden müssen. Bei bis zu 10 LKW- Fahrbewegungen und zwei Düngerabholungen/- Anlieferungen* durch Schlepper errechnen sich folgende Schall-Leistungs- Beurteilungspegel:

$$LKW_{2tags} : \quad L_{wAr} = 63 + 10 \log 10 + 10 \log^{1/16} \quad \approx 61 \text{ dB(A)/m}$$

$$SD_{tags} : \quad L_{wAr} = 105 + 10 \log 2 + 10 \log^{10/960} \quad \approx 88 \text{ dB(A)}$$

* Flüssigdüngerabholungen/-anlieferungen während der Erntezeit sind eher unwahrscheinlich

Sackwaren/ Düngerumschlag :

Der Umschlag von Sachwaren sowie losem Dünger findet innerhalb der beiden Lagerhallen statt. Ungeachtet dessen wird für einen Zeitraum von bis zu 4 Stunden der Einsatz eines Gabelstaplers im Freiflächenbereich vor den Hallen in die Berechnungen eingestellt. Damit ist auch eine mögliche Geräuschabstrahlung über die offenen Hallentore ausreichend berücksichtigt. Für den Gabelstapler wird ein Schall-Leistungspegel von 104 dB(A) (mittelgroßer Stapler) in Ansatz gebracht. Damit ist folgender Schall-Leistungs- Beurteilungspegel maßgebend:

$$GS_{tags} : \quad L_{wAr} = 104 + 10 \log^{4/16} \quad \approx 98 \text{ dB(A)}$$

Wie bereits erwähnt, werden sowohl für den Umschlag von Sackwaren als auch für die Ein- oder Auslagerung von losem Dünger jeweils bis zu 10 Fahrzeugbewegungen (LKW) zu Grunde gelegt. Für den Umschlag von losem Dünger wird eine Fahrstrecke über die Waagen berücksichtigt.

$$LKW_{3/4tags} : \quad L_{wAr} = 63 + 10 \log 10 + 10 \log^{1/16} \quad \approx 61 \text{ dB(A)/m}$$

Waschplatz, Hochdruckreiniger:

Der Waschplatz dient der Reinigung von Schleppern mit Hilfe eines stationären Waschgerätes, dass innerhalb des Pumpenhauses installiert wird. Der Schall-Leistungspegel wird in diesem Fall durch das Geräusch der Waschdüse bestimmt. Der Schall-Leistungspegel der Waschdüse kann mit maximal 102 dB(A) abgeschätzt werden. Die Einsatzzeit wird laut Betreiber bei maximal 5 Stunden täglich liegen. Damit errechnet sich hier folgender Schall-Leistungs-Beurteilungspegel:

$$HD_{\text{tags}} : \quad L_{wAr} = 102 + 10 \log \frac{5}{16} \approx 97 \text{ dB(A)}$$

Mögliche Maximalpegel:

In der Untersuchung der *Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie* über Lkw und Ladegeräusche (2005) wird als Maximalpegel bei einem Lkw-Parkvorgang (Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems) ein Schall-Leistungspegel von 115 dB(A) angegeben. Da im vorliegenden Fall auch Schlepper und Gabelstapler eine Rolle spielen, wird zur Sicherheit mit Geräuschspitzen von bis zu 120 dB(A) gerechnet.

Zusammenstellung der Geräuschquellen:

AL1:	Anlieferung Schlepper
AL2:	Anlieferung LKW
ES:	Entstaubung Anlieferung
LKW1:	Getreideabholung LKW
W:	LKW auf Waage
BL:	Mobile Belüftung
EL:	Siloentlüftung am Silokopf
TR:	Abluftöffnung Getreidetrocknung
EV:	Elevatoren an den Silos
LKW2:	Abholung Diesel, Heizöl, Flüssigdünger mit LKW
SD:	dto. Mit Schlepper
LKW3/4:	Anlieferung/ Abholung Düngemittel und/ oder Sackwaren
GS:	Einsatz Gabelstapler im Freien
HD:	Waschplatz

4.4 Mehrbelastung im Verlauf der L 160

Zur derzeitigen Verkehrsbelastung der L 160 wurde durch das Ingenieurbüro Zacharias aus Hannover eine Verkehrszählung durchgeführt. Bei den Verkehrsmengenangaben für die schalltechnischen Berechnungen handelt es sich um den so genannten Jahresmittelwert; die **Durchschnittliche, Tägliche Verkehrsstärke** (DTV). Die **Durchschnittliche, Tägliche Verkehrsstärke werktags** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

*der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen
Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge*

definiert. Danach liegt die Verkehrsbelastung derzeit bei 1.640 Kfz in 24 Stunden mit einem LKW- Anteil von 8 % am Tage und rd. 12 % nachts. Für die Geräuschprognose wird hier zunächst eine Verkehrssteigerung von 5 % auf 1.720 Kfz täglich mit 8 % LKW tags und 11 % LKW nachts angenommen. Durch das hier zu beurteilende Bauvorhaben werden zusätzliche Ziel- und Quellverkehre verursacht. Die Berechnungen stellen dabei auf die vollständige Erschließung beider Bauabschnitte ab.

Danach ist laut Verkehrsgutachter im Jahresmittel eine Steigerung der Verkehrsbelastung westlich des Bauvorhabens auf 1.755 Kfz mit LKW- Anteilen von 10 /11 % tags/ nachts und östlich des Bauvorhabens auf 1.805 Kfz mit 12/16 % LKW- Anteilen tags/ nachts anzunehmen. Ergänzend betrachtet der Verkehrsgutachter noch die „Erntespitzenzeit“ (für wenige Tage eines Jahres), da hier der größte Einfluss zu erwarten ist. Westlich des Plangebiets ist danach von bis zu 1.840 Kfz (mit 14/19 % LKW tags/ nachts) und östlich des Plangebiets von rd. 2.000 Kfz (mit 14/19 % LKW) auszugehen.

Hinweis : Sollten sich für das Jahr 2025 Verkehrsmengen ergeben, die von den nachfolgenden Angaben abweichen, ist hier zu beachten, dass erst bei einer Verdoppelung der Verkehrsmenge eine („wesentliche“) Pegelerhöhung von 3 dB(A) (⇒ vgl. Abschnitt 6) eintritt. Eine Steigerung der Verkehrsmenge um z.B. 20 % führt bei ansonsten gleich bleibenden Parametern (zulässige Höchstgeschwindigkeit, LKW-Anteile, Tag-Nacht-Verteilung) zu einer Pegelerhöhung von ca. 0,8 dB(A).

Die höchstzulässigen Geschwindigkeiten betragen 100/80 km/h für PKW/ LKW im Bereich des Plangebiets. In Höhe des Wohnhauses Nr. 86 wird die Geschwindigkeit auf 70 km/h reduziert und im Bereich des Flurstücks Nr. 70/2 ist die übliche Geschwindigkeit innerorts von 50 km/h zu beachten. Da sich die schutzbedürftige Wohnbebauung in deutlichem Abstand zum Plangebiet befindet, wird eine mögliche Geschwindigkeitsreduzierung im Bereich des Plangebiets nicht weiter betrachtet (konservativer Ansatz). Die Fahrbahnoberflächen aus Asphalt werden mit einem Korrekturwert $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)}$ in die Berechnungen eingestellt. Der Zuschlag für Steigungen größer 5 % ist nicht zu beachten. Die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet sich nach der *RLS-90*^{vii} zu:

$$L_{m,E} = L_m(25) + D_v + D_{\text{Stro}} + D_{\text{Stg}} + D_E$$

Dabei ist:

D_v eine Korrektur für unterschiedliche, zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{Stro} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle

D_E Korrektur für Spiegelschallquellen

Tabelle 3: DTV₂₀₂₅, Emissionspegel, Prognosenullfall

Straßenabschnitt	DTV-Kfz Kfz/24h	M_T Kfz/h	M_N Kfz/h	p_T %	p_N %	$L_{m,E,T}$ dB(A)	$L_{m,E,N}$ dB(A)
L 160 östlich PG 100/80	1.720	102	11	8,0	11,5	59,5	50,5
L 160 östlich PG 70/70	1.720	102	11	8,0	11,5	57,4	48,6
L 160 östlich PG 50/50	1.720	102	11	8,0	11,5	55,2	46,5

Tabelle 4: DTV₂₀₂₅, Emissionspegel, Prognoseplanfall

Straßenabschnitt	DTV-Kfz Kfz/24h	M_T Kfz/h	M_N Kfz/h	p_T %	p_N %	$L_{m,E,T}$ dB(A)	$L_{m,E,N}$ dB(A)
L 160 östlich PG 100/80	1.805	107	11	11,7	16,8	60,5	51,5
L 160 östlich PG 70/70	1.805	107	11	11,7	16,8	58,6	50,0
L 160 östlich PG 50/50	1.805	107	11	11,7	16,8	56,5	48,0

Tabelle 5: DTV₂₀₂₅, Emissionspegel, Prognose- Erntezeit (nachrichtlich)

Straßenabschnitt	DTV-Kfz Kfz/24h	M_T Kfz/h	M_N Kfz/h	p_T %	p_N %	$L_{m,E,T}$ dB(A)	$L_{m,E,N}$ dB(A)
L 160 östlich PG 100/80	2.000	119	13	20,8	25,2	62,3	53,1
L 160 östlich PG 70/70	2.000	119	13	20,8	25,2	60,9	51,8
L 160 östlich PG 50/50	2.000	119	13	20,8	25,2	58,9	49,9

5. Berechnung der Immissionspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt entsprechend der *ISO 9613-2*^{viii}. Das Kriterium für die Betrachtung linien- oder flächenhafter Geräuschemissionen wird im Sinne der *ISO 9613-2* beachtet. Dabei wird von einer Gleichverteilung der Geräuschemissionen bei einer mittleren Quellhöhe $h_Q = 4$ m über GOK ausgegangen. Diese Höhen können als jeweils typischer Mittelwert für Geräuschemissionen von den Freiflächen (z.B. Fahrverkehr, $h_Q \approx 1 - 1\frac{1}{2}$ m) und den wesentlichen Schall abstrahlenden Bauteilen von Betriebsgebäuden (Lüftungsöffnungen, Dachlüfter u.ä., $h_Q \approx 3 - 10$ m) angesehen werden. Bezogen auf die meteorologischen Bedingungen ist nach den Regelungen der *TA Lärm* der *Langzeit-Mittelungs-pegel* $L_{AT}(LT)$ für die Beurteilung maßgebend.

Im Rahmen ***städtebaulicher Planungen*** erfolgen die Berechnungen frequenzunabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der *ISO 9613-2*, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen eine *typisierende Betrachtung* i.S. einer Untersuchung des *abstrakten Planfalls* erfolgt. Damit liegen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten regelmäßig nicht vor.

Die Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* führt bei gleichen Emissionspegeln zu geringfügig höheren Immissionspegeln als die detaillierte – frequenzabhängige - Berechnung. Insoweit kann davon ausgegangen werden, dass die auf der Grundlage des *alternativen Verfahrens* berechneten Pegelwerte spätere vereinfachte Prüfungen (Einhaltung von Emissionskontingenten \Rightarrow emissionsseitiger Nachweis) in Abstimmung mit der jeweiligen Genehmigungsbehörde zulassen.

Im Hinblick auf die auf die anstehende Bauleitplanung ist darüber hinaus folgendes zu beachten:

Im Dezember 2006 wurde die *DIN 45691*^{ix} veröffentlicht. Bei strikter Anwendung dieser Norm ist ausschließlich die geometrisch bedingte Ausbreitungsdämpfung in die Berechnung einzustellen. Hierdurch bleiben Zusatzdämpf-

fungen durch Bodeneffekte, Luftabsorption usw. unberücksichtigt. Diese Zusatzdämpfungen betragen je nach Abstand zum Rand des Plangebiets zwischen 1 – 2 dB(A) (bei Entfernungen von 20 – 60 m zum Plangebiet) und 2 bis 5 dB(A) (bei Entfernungen zwischen 60 und 450 m zum Plangebiet). Andererseits ist nach dem o.g. *alternativen Verfahren* der ISO 9613-2 die Raumwinkelkorrektur mit $K_O = + 3 \text{ dB(A)}$ in Ansatz zu bringen.

Dies bedeutet, dass sich in der Anwendung beider Rechenverfahren eine systematische Pegeldifferenz von ca. -2 bis 0 dB(A) im Nahbereich des Plangebiets und 0 bis + 2 dB(A) bei Entfernungen von 60 – 450 m zum Plangebiet ergeben. Eine noch darüber hinausgehende Pegeldifferenz tritt auf, wenn die im Bereich des jeweils betrachteten Immissionsortes ggf. auftretende „Eigenabschirmung“ außer acht gelassen wird; hierdurch können sich im Einzelfall Pegeldifferenzen von bis zu 20 dB(A) ergeben.

Hierdurch wären die in aktuellen Bebauungsplänen festzusetzenden *Emissionskontingente* entsprechend höher resp. niedriger als die in früheren Plänen festgesetzten *flächenbezogenen Schall-Leistungspegel*. Bei strikter Anwendung der DIN 45691 ergäben sich daher systematische Unterschiede zu den in der Vergangenheit in anderen Gewerbegebieten vorgenommenen Lärmkontingentierungen.

Es entstände – allein bedingt durch die formale Anwendung der genannten DIN - der Eindruck, dass aktuell geplante Gewerbe- und Industriegebiete nach schalltechnischen Kriterien teils mehr, teils weniger „nutzbar“ seien als die in der Vergangenheit ausgewiesenen gewerblichen Bauflächen. Aus den genannten Gründen wird vorgeschlagen, weiterhin die vorgenannten Zusatzdämpfungen unter Beachtung der Vorgaben einer Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 in die Berechnungen einzustellen. Diese Vorgehensweise^x ist in der **textlichen Festsetzung** zur **Lärmkontingentierung** zu dokumentieren.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*^{xi} programmiert. Die Berechnungen werden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

Winkelschrittweite:	1 °
Reflexzahl:	3
Reflextiefe:	1
Seitenbeugung:	ja
Suchradius:	3000 m

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wird für die Aufpunkte (:= Immissionsorte; := Beurteilungspunkte) eine typische Aufpunkthöhe $h_A = 3,0$ m über Geländehöhe für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt.

Berechnet wurden die Beurteilungspegel tags für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden (energetische Mittelung von 6.00 – 22.00 Uhr) sowie die „ungünstigste Nachtstunde“ (lauteste volle Nachtstunde).

5.2 Rechenergebnisse

5.2.1 Gewerbelärm

In der nachfolgenden Tabelle ist die unter Berücksichtigung des Gliederungsmodells nach Tabelle 2 zu erwartende Gesamt- Geräuschbelastung durch das Sondergebiet dargestellt. Die für den „abstrakten Planfall“ berechneten Beurteilungspegel sind als Bezugspegel für die jeweils höchstzulässige Geräuschbelastung aller zukünftigen Nutzungen im Plangebiet zu verstehen. Aus den beiden letzten Spalten sind die für den 1. Bauabschnitt (SO1) maßgeblichen Teil- Bezugspegel ersichtlich.

Tabelle 6: Geräusch- Belastung „abstrakter Planfall“

Immisionsort	Stockw.	ORW		Beurteilungspegel		L _r für SO1	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1A	1.OG	60	45	48,3	43,3	46,5	41,5
1B	1.OG	60	45	48,6	43,6	46,9	41,9
2A	1.OG	55	55	44,7	39,7	42,7	37,7
2B	1.OG	55	55	44,6	39,6	42,5	37,5

Tabelle 7: Aktuelle Nutzung Raiffeisen (SO1)

Immissionsort	Stockw.	Zul. Zusatzbelastung		Beurteilungspegel		ΔL_r	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1A	1.OG	46,5	41,5	39,8	37,5	- 6,7	- 4,0
1B	1.OG	46,9	41,9	40,6	38,4	- 6,3	- 3,5
2A	1.OG	42,7	37,7	36,3	34,4	- 6,4	- 3,3
2B	1.OG	42,5	37,5	36,1	34,3	- 6,4	- 3,2

5.2.2 Rechenergebnisse Verkehrslärm

Die Darstellung der Verkehrslärmbelastung durch die L 160 im Bereich der am stärksten betroffenen Wohnhäuser erfolgt für 3 maßgebliche Aufpunkte in Form einer Einzelpunktberechnung. Diese Darstellung ermöglicht im Wesentlichen die Darstellung der Pegelerhöhung durch den neu hinzukommenden Ziel- und Quellverkehr durch das hier betrachtete Plangebiet.

Tabelle 8 Verkehrslärmbelastung Prognose ohne/ mit Plangebiet

Immissionsort	Stockw.	Prognose o. Plangebiet		Prognose m. Plangebiet*		Diff. ohne/ mit Plangebiet	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1B	1.OG	61,3	52,4	62,4 (64,6)	53,8 (55,5)	+ 1,1	+ 1,4 (+ 3,1)
2B	1.OG	60,6	51,8	61,8 (64,1)	53,2 (55,0)	+ 1,2	+ 1,4 (+ 3,2)
3	1.OG	59,5	50,9	60,9 (63,3)	52,3 (54,2)	+ 1,4	+ 1,4 (+ 3,3)

* die Werte in Klammern gelten für die Erntezeit (5 Tage), Darstellung nachrichtlich

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind bei der Beurteilung u.a. die folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Beiblatt 1 zu *DIN 18005* „Schallschutz im Städtebau“
- sowie im Hinblick auf **Gewerbelärmimmissionen TA Lärm**
- sowie im Hinblick auf **Verkehrslärmimmissionen 16.BImSchV**

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu *DIN 18005* u.a. die folgenden Orientierungswerte genannt:

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>50 bzw. 45 dB(A).</i>

bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

<i>tags</i>	<i>55 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 bzw. 40 dB(A).</i>

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur *DIN 18005* folgendes ausgeführt:

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Ende Zitat

Die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu *DIN 18005* stimmen zahlenmäßig mit den entsprechenden **Immissionsrichtwerten (s.u.)** gemäß Abschnitt 6.1 der *TA Lärm* überein, so dass nachfolgend einheitlich von den in der Bauleitplanung maßgeblichen Orientierungswerten gesprochen wird.

Für Gewerbelärmeinflüsse sind im Einzelfall (konkretes Einzelgenehmigungsverfahren, Nachbarschaftsbeschwerde...) die IMMISSIONSRICHTWERTE gem. Nr. 6.1 der *TA Lärm* zu beachten; diese betragen u.a.:

c) *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Tabelle 9: Zulässige Maximalpegel

Baugebiet	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)
MI/MD	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tags : 06.00 – 22.00 Uhr
Nachts : 22.00 – 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Im Abschnitt 7.4 der *TA Lärm* ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBf.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. Die Richtlinien sind zu beziehen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen, Alfred-Schütte-Allee 10, 50679 Köln.....

Die vorgenannten Voraussetzungen als Auslöser für Lärm mindernde Maßnahmen sind kumulativ zu sehen, d.h. wenn eine oder zwei der genannten Voraussetzungen nicht erfüllt werden, sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung des Verkehrslärms abzuleiten.

Neben den absoluten Skalen von Richtwerten bzw. Orientierungswerten, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a. *Sälzer*^{xii}):

- messbar / nicht messbar:
Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.
- wesentlich / nicht wesentlich:
Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)^{xiii} definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeitraum - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt (=> + 3 dB(A)) bzw. halbiert (=> - 3 dB(A)) wird.
- "Verdoppelung":
Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

6.2 Beurteilung „abstrakter Planfall“

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 11 „Sondergebiet Geschäftsstelle Raiffeisen Centralheide an der L 160, westlich der Ortschaft Kirchboitzen“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer landwirtschaftlichen Geschäftsstelle der Raiffeisen Centralheide geschaffen werden. Der erforderliche Schallimmissionsschutz der angrenzenden schutzwürdigen Bauflächen soll dabei durch die Festsetzung höchstzulässiger Emissionskontingente für das Betriebsgrundstück sicher gestellt werden.

Die Berechnungen für das gewählte Gliederungsmodell zeigen, dass die hier zu beachtenden Orientierungswerte für Misch- und Dorfgebiete sicher eingehalten bzw. z.T. deutlich unterschritten werden. In der Beurteilungszeit tags wird selbst der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete unterschritten. In der Nachtzeit muss die Beurteilung des konkreten Bauvorhabens auf die lauteste Nachtstunde abstellen. Insofern wurde zur Sicherheit ein Emissionskontingent gewählt, das typischerweise in Industriegebieten auftreten kann. Insofern kann an der nächstgelegenen Wohnnutzung (Hofstelle) der Orientierungswert für Dorfgebiete annähernd ausgeschöpft werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist weiterhin zu prüfen, ob die geplanten Nutzungen (Raiffeisen Geschäftsstelle) mit den zulässigen Emissionskontingenten der jeweiligen Teilflächen vereinbar sind. Im vorliegenden Fall beschränkt sich diese Prüfung auf den 1. Bauabschnitt auf der Teilfläche SO1, für den 2. Bauabschnitt liegen noch keine konkreten Nutzungskonzepte vor.

Hierzu sind die für die jeweilige Teilfläche aus den zukünftigen Festsetzungen abzuleitenden zulässigen Teilschallpegel (Immissionskontingente) zu ermitteln (Tabelle 6) und mit den **tatsächlich** zu erwartenden Teil- Beurteilungspegeln zu vergleichen (Tabelle 7). Die Beurteilung der konkret geplanten Nutzung erfolgt im Abschnitt 6.4.

6.3 Textvorschlag für mögliche Festsetzung

Ein Vorschlag für die Festsetzung *flächenbezogener Emissionskontingente* auf der Grundlage der *DIN 45691* ist dem nachfolgenden Text zu entnehmen. Dabei wird vorausgesetzt, dass eine Abgrenzung der in der textlichen Festsetzung angesprochenen Teilflächen in den zeichnerischen Darstellungen des Bebauungsplans erfolgt. Die zu berücksichtigenden Textbausteine sind kursiv gedruckt.

Vorschlag für eine textliche Festsetzung:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
SO1	65	60
SO2	65	60

Die endgültigen Zahlenwerte sind im Rahmen des Abwägungsverfahrens in Anlehnung an die Ausführungen dieses Gutachtens durch die planende Kommune festzulegen.

Bezüglich einer Festsetzung „immissionswirksamer“, *flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP, diese Bezeichnung ist gleichzusetzen mit dem Begriff „immissionswirksame“ Emissionskontingente)* wird auf die diesbezüglich positive Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 27.01.1998 verwiesen (BVerwG 4 NB 3.97).

Um die Bestimmtheit der Regelungen für spätere Genehmigungsverfahren von Einzelbauvorhaben sicher zu stellen, sollten die folgenden ergänzenden Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen werden:

Schallpegelminderungen, die im konkreten Einzelfall durch Abschirmungen erreicht werden, erhöhte Luftabsorptions- und Bodendämpfungsmaße (frequenz- und entfernungsabhängige Pegelminderungen sowie die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Hrsg. Deutsches Institut für Normung, Beuth Verlag Berlin, Oktober 1999) und/oder zeitliche Begrenzungen der Emissionen können bezüglich der maßgebenden Aufpunkte dem Wert des Flächenschalleistungspegels zugerechnet werden.

Die festgesetzten flächenbezogenen Schall-Leistungspegel sind als „Beurteilungspegel“ i.S. der Sechsten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm; GMBI. 1998 Seite 503ff) zu verstehen.

Dem gemäß ist bei einem schalltechnischen Nachweis nach dem im Anhang A zu dieser Verwaltungsvorschrift beschriebenen Verfahren vorzugehen.

Bezüglich der nachfolgend angesprochenen Begriffe und Verfahren wird auf DIN 45691 („Geräuschkontingentierung“, Hrsg. Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag Berlin, Dezember 2006) verwiesen. Eine Umverteilung der flächenbezogenen Schall-Leistungspegel ist zulässig wenn nachgewiesen wird, dass der aus den festgesetzten flächenbezogenen Schall-Leistungspegel resultierende Gesamt-Immissionswert L_{GI} nicht überschritten wird.

Wie bereits im Abschnitt 5.1 näher ausgeführt erfolgte die Ausbreitungsrechnung unter Beachtung der Vorgaben einer Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2. Abweichend von der DIN 45691 wurde dabei die durch *Bodeneffekte* und *Luftabsorption* hervorgerufene *Zusatzdämpfung* für $f = 500$ Hz in die Berechnungen eingestellt. Dieser Sachverhalt ist in den textlichen Festsetzungen z.B. wie folgt zu dokumentieren:

Die Berechnung der aus den festgesetzten Emissionskontingenten resultierende Immissionswerte L_I ist gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 nach dem alternativen Verfahren für eine Mittenfrequenz $f = 500$ Hz und eine mittleren Quellhöhe $h_Q = 4$ m über GOK durchzuführen.

Auch wenn mit den Regelungen der o.a. *TA Lärm* bereits eine „Relevanzgrenze“ definiert wird, kann im Sinne der Ausführungen in der DIN 45691 in die textlichen Festsetzungen ergänzend folgendes aufgenommen werden:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Dabei ist zu beachten, dass die Definition von „Relevanzgrenzen“ für neu zu genehmigende gewerbliche **Anlagen** in Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* von dem o.a. „Nicht-Relevanzkriterium“ der DIN 45691 abweicht, so dass die Übernahme die aus der DIN 45691 zitierten Textes über gemäß *TA Lärm* im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren zu beachtenden Anforderungen hinausgeht.

6.4 Konkrete Nutzung 1. Bauabschnitt

Die Berechnungen für die geplanten Nutzungen erfolgten auf Grundlage des aktuellen Planungsstandes für eine schalltechnisch ungünstige Situation während des Erntezeitraums, bei der alle in Frage kommenden Warenein- bzw. -Ausgänge gleichzeitig berücksichtigt wurden. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden Ansätze gewählt, die für alle Geschäftsbereiche (zeitgleich) einen hohen Warenumsatz beschreiben. Diese Betriebssituation ist zwar nicht sehr wahrscheinlich, kann aber nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine „worst- case“ Betrachtung einzelner Betriebsabläufe erfolgte nicht, da derartige Betriebssituationen nach Aussage des Betreibers als „seltenes Ereignis“ zu bewerten sind. Entsprechend den Regelungen nach Nr. 7.2 der *TA Lärm* gelten Ereignisse als „selten“, wenn sie

an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

Die Berechnungen zeigen, dass in der Beurteilungszeit **tags** die jeweils zulässigen Bezugspegel in allen Aufpunkten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Der für MI-/ MD- Gebiete maßgebliche Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert wird um deutlich mehr als 10 dB(A) unterschritten, so dass selbst das nächstgelegene Wohnhaus Nr. 86 tags nicht mehr im Einwirkungsbereich der hier zu beurteilenden Anlage liegt.

In der **Nachtzeit** („ungünstigste Nachtstunde“) werden die zulässigen Bezugspegel um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Der für MI-/MD- Gebiete maßgebliche Nachtrichtwert wird um mehr als 6 dB(A) unterschritten, so dass nach derzeitigem Kenntnisstand die im Rahmen des 1. Bauabschnitts geplanten Nutzungen als *nicht- relevant* i.S. der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* zu sehen sind.

Mögliche Maximalpegel liegen im Aufpunkt (1) in einer Größenordnung von 60 dB(A), so dass sowohl tags als auch nachts der für MI-/MD- Gebiete zulässige Vergleichswert von 65 dB(A) sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten wird.

6.5 Mehrbelastung der öffentlichen Straßen

Neben der Beurteilung des Anlagen bezogenen Gewerbelärms ist weiterhin die Veränderung der Verkehrslärmbelastung durch das Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Die Verkehrslärmprognose ohne/ mit Plangebiet ist in der Tabelle 8 zusammengestellt. Auf Grundlage einer verkehrstechnischen Untersuchung wurde die derzeitige Verkehrsbelastung und die zu erwartenden Verkehrsbelastung (Verkehrsprognose Grundbelastung) ermittelt. Dann wurde die Zunahme der Verkehrsbelastung als Jahresmittelwert und für die „Spitzentage“ während der Erntezeit errechnet.

Die Berechnungen zeigen, dass die **Pegelerhöhungen** durch die Plangebiete im Jahresmittel in einer Größenordnung von 1,0 – 1,5 dB(A) liegen und damit als „nicht wesentlich“ zu beurteilen sind. Nur während einiger „Spitzentage“ im Erntezeitraum ist eine Verkehrslärmzunahme von mehr als 3 dB(A) zu erwarten. Die Verkehrslärmbelastung mit Plangebiet liegt im Jahresmittelwert noch unterhalb der Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV. Nur während der Erntezeit können diese Grenzwerte erreicht oder geringfügig überschritten werden. Dieser Sachverhalt sollte im Rahmen der Bauleitplanung entsprechend gewürdigt werden. Die abschließende Bewertung der folgenden Ausführungen muss jedoch unter verwaltungsrechtlichen Gesichtspunkten erfolgen und ist somit nicht Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung.

Vorbemerkung:

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV i.d.R. kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB(A) eintritt und **Immissionsgrenzwerte** der „Lärmvorsorge“ überschritten werden. Eine festgestellte Überschreitung der Immissionsgrenzwerte unter Berücksichtigung des **gesamten** Straßennetzes führt ebenfalls **nicht** von vornherein zu einem Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der 16. BImSchV.

Dies gilt selbst bei einer eventuellen Überschreitung der so genannten *Sanierungsgrenzwerte*, da Maßnahmen zur **Lärmsanierung** eine freiwillige Leistung des Bundes darstellen und i.A. nur an Autobahnen und Bundesstraßen gewährt werden.

Dabei sind im Vergleich zu den Regelungen der *16. BImSchV* deutlich höhere *Sanierungsgrenzwerte* (z.B. für Wohngebiete 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts; Mischgebiete 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts) maßgebend.

Im vorliegenden Fall errechnen sich in den maßgeblichen Aufpunkten Pegelerhöhungen zwischen 1 und 2 dB(A), so dass die Zunahme der Verkehrslärmbelastung als „nicht wesentlich“ einzuschätzen ist. Die vorgenannten *Sanierungsgrenzwerte* – **Anhaltswerte** für die schalltechnische Beurteilung im Umfeld bestehender Straßen - werden nicht erreicht. Die Vorsorgegrenzwerte und die in der Bauleitplanung maßgeblichen Orientierungswerte hingegen werden erreicht oder überschritten.

Die Zunahme der Verkehrslärmbelastung an bestehenden Straßen unterhalb der *Sanierungsgrenzwerte* löst nach unserem Kenntnisstand (s.o.) keinen Anspruch auf Lärmschutz aus. Auch eine Lärmbelastung oberhalb der *Sanierungsgrenzwerte* ist im Einzelfall verwaltungsrechtlich im Hinblick auf eine mögliche Lärminderung zu prüfen.

Der Vollständigkeit halber weisen wir darauf hin, dass die besondere Würdigung der Verkehrslärmbelastung bzw. auch die geringfügige Erhöhung der Verkehrslärmbelastung im Rahmen der Bauleitplanung von den Regelungen der *16. BImSchV* unberührt bleibt. Insbesondere gibt es kein uns bekanntes Maß dafür, ab welcher konkreten Pegelerhöhung eine Zunahme der Verkehrslärmbelastung Maßnahmen zum Lärmschutz und/ oder die Erfordernis einer Verminderung der Verkehrslärmbelastung auslöst.

Dipl.-Ing. Th. Hoppe

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde (für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung nach DIN 651 als "gehör richtig" anzunehmen)

Emissionspegel : Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ (25 m- Pegel), bei „Gewerbelärm“ i.d.R. der Schall-Leistungs-Beurteilungspegel L_{wAr}

Mittelungspegel " L_m " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben , getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge. Z.B. Schienenbonus für Schienenverkehrsgeräusche bei durchgehenden Bahnstrecken; Zuschlag für *Tonhaltigkeit*...

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (näheres hierzu s. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. TA Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht $HQ = 0,5$ m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen $HQ =$ Schienenoberkante.

Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

-
- i DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- ii "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983
- iii DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung" (Juli 2003), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- iv Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff; rechtsverbindlich seit dem 1.November 1998
- v Der flächenbezogene Schall-Leistungspegel L_w ergibt sich aus der Summe der Schall-Leistungspegel ΣL_{wA} aller Geräuschquellen auf einer Fläche der Größe "S" gemäß:
- $$L_w := \Sigma L_{wA} - 10 \cdot \lg S / 1 \text{ m}^2$$
- vi "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten"; Wiesbaden 2005 (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie)
- vii "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)", bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (siehe Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).
- viii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999)
→ vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
- ix „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006,
Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin,
- x soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebiets verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.
- xi Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 7.0
- xii Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH " Wiesbaden und Berlin
Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)
Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971
Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. Acustica 20 (1968)
Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelastungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977
- xiii entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.



Auf den Fahrwegen



Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure

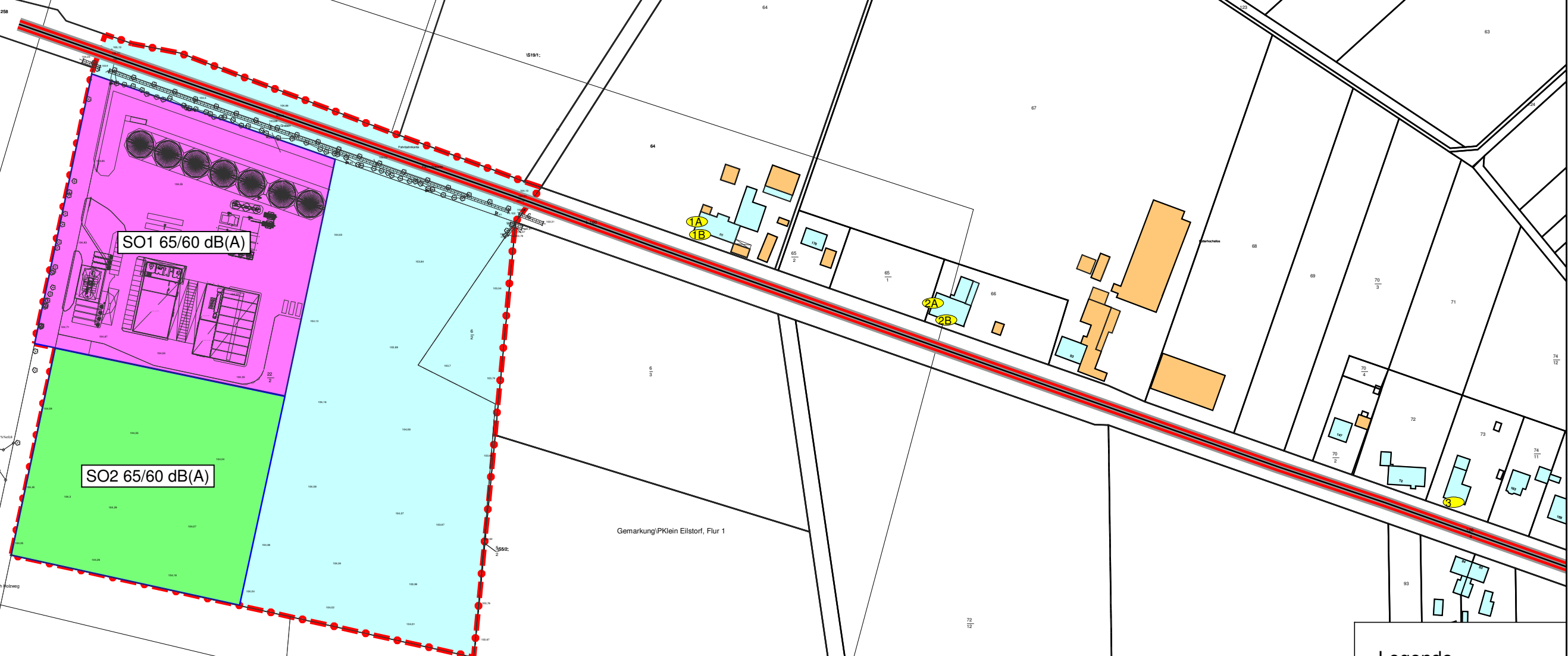
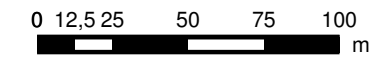
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22 Tel.: 05137 8895-0
30823 Garbsen Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: -13271 - Bearb.: HO Datum: 24.01.2014 Anlage: 1 Blatt

Bebauungsplan "Sondergebiet Geschäftsstelle Raiffeisen
Centralheide an der L 160 westlich der Ortschaft Kirchboitzen"
Übersichtsplan mit Darstellung der Aufpunkte

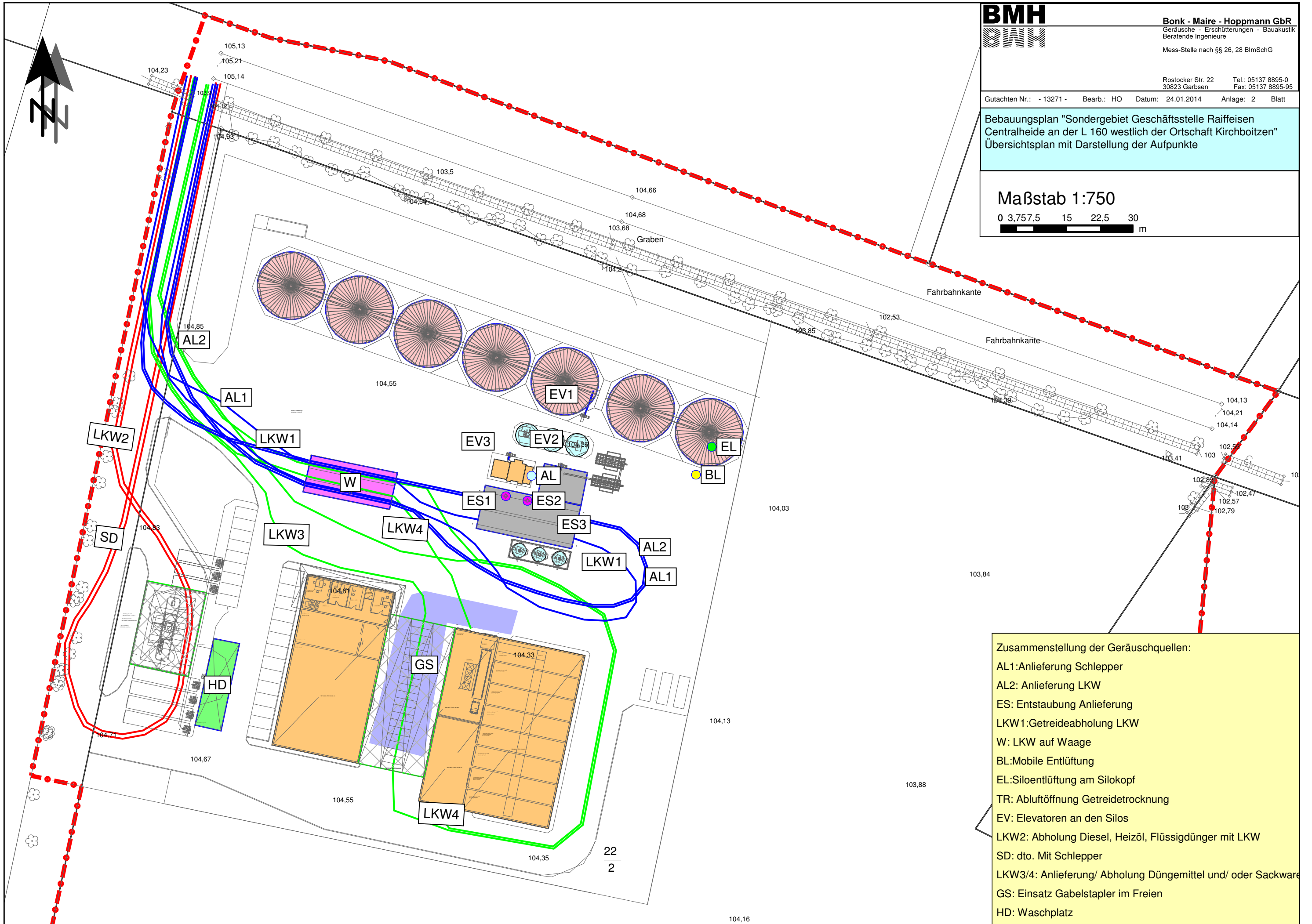
Maßstab 1:2500



Gemarkung|PKlein Eilstorf, Flur 1

Gemarkung|PGroß Eilstorf, Flur 4

- Legende**
- Straßenachse
 - Emission Straße
 - Straße
 - Flächenschallquelle
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Ausgleichsflächen



- Zusammenstellung der Geräuschquellen:
- AL1:Anlieferung Schlepper
 - AL2: Anlieferung LKW
 - ES: Entstaubung Anlieferung
 - LKW1:Getreideabholung LKW
 - W: LKW auf Waage
 - BL:Mobile Entlüftung
 - EL:Siloentlüftung am Silokopf
 - TR: Abluftöffnung Getreidetrocknung
 - EV: Elevatoren an den Silos
 - LKW2: Abholung Diesel, Heizöl, Flüssigdünger mit LKW
 - SD: dto. Mit Schlepper
 - LKW3/4: Anlieferung/ Abholung Düngemittel und/ oder Sackware
 - GS: Einsatz Gabelstapler im Freien
 - HD: Waschplatz



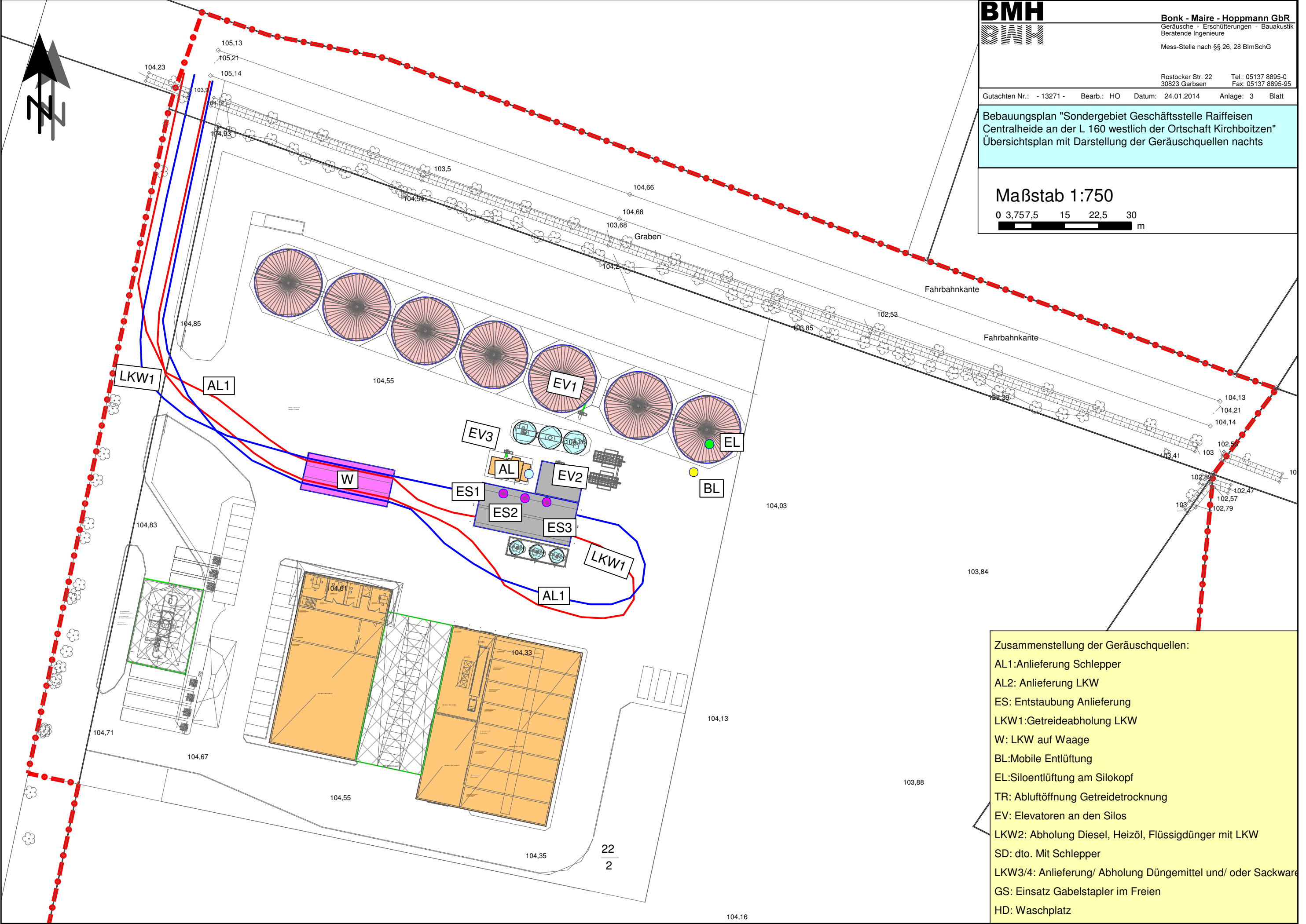
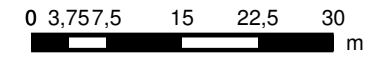
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: -13271 - Bearb.: HO Datum: 24.01.2014 Anlage: 3 Blatt

Bebauungsplan "Sondergebiet Geschäftsstelle Raiffeisen
Centralheide an der L 160 westlich der Ortschaft Kirchboitzen"
Übersichtsplan mit Darstellung der Geräuschquellen nachts

Maßstab 1:750



- Zusammenstellung der Geräuschquellen:
- AL1: Anlieferung Schlepper
 - AL2: Anlieferung LKW
 - ES: Entstaubung Anlieferung
 - LKW1: Getreideabholung LKW
 - W: LKW auf Waage
 - BL: Mobile Entlüftung
 - EL: Siloentlüftung am Silokopf
 - TR: Abluftöffnung Getreidetrocknung
 - EV: Elevatoren an den Silos
 - LKW2: Abholung Diesel, Heizöl, Flüssigdünger mit LKW
 - SD: dto. Mit Schlepper
 - LKW3/4: Anlieferung/ Abholung Düngemittel und/ oder Sackware
 - GS: Einsatz Gabelstapler im Freien
 - HD: Waschplatz