Anlage 6 zur Begründung BPL 138

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

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk bis 1995
Dr.-Ing. Wolf Maire bis 2006
Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik
Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
öffentlich bestellt und vereidigt IngKN:
Schallimmissionsschutz
Dipl.-Phys. Michael Krause
Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer
Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Th. Hoppe
Durchwahl: 05137/8895-17
t.hoppe@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 19.07.2013

- 13129 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplans Nr. 138 „Logistikzentrum Gewerbegebiet Rethen- Ost“

auf dem Gebiet der Stadt Laatzen

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:	27 Seiten Text 2 Anlagen

Inhaltsverzeichnis ..... **Seite**

1. Auftraggeber **5**
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens **5**
3. Örtliche Verhältnisse **6**
4. Hauptgeräuschquellen **7**
4.1 Geräusch- Vorbelastung **7**
4.2 Gewerbegebiete im „abstrakten Planfall“ **7**
4.3 Gliederungsmodell für das Plangebiet **10**
5. Berechnung der Immissionspegel **11**
5.1 Rechenverfahren **11**
5.2 Rechenergebnisse **13**
6. Beurteilung **15**
6.1 Grundlagen **15**
6.2 Beurteilung „abstrakter Planfall“ **18**
6.3 Immissionsschutz innerhalb von GE-/ GI- Gebieten **20**
6.4 Textvorschlag für mögliche Festsetzung **22**
7. Zusammenfassung **25**
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke **26**

1. Auftraggeber

HRG- Hannover Region
Grundstücksgesellschaft mbH & Co.KG
Osterstraße 64
30159 Hannover

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Stadt Laatzen beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 138 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erschließung industriell nutzbarer Bauflächen zu schaffen. Vorgesehen ist die Ausweisung eines rd. 26 ha großen GI- Gebiets.

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen soll unter schalltechnischen Gesichtspunkten geprüft werden, ob bzw. mit welchen Emissionsbeschränkungen die Ausweisung industrieller Bauflächen in diesem Bereich möglich ist.

Dabei ist neben dem Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebebauung nordwestlich und südöstlich des Plangebiets, dem Schutzanspruch eines Campingplatzes östlich und eines Sporthotels südlich des Plangebiets insbesondere die Geräusch- Vorbelastung durch vorhandene gewerbliche Nutzungen zu beachten. Hierzu wurde mit der Stadt Laatzen abgestimmt, dass soweit maßgebliche Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte durch die Geräusch- Vorbelastung ganz oder teilweise ausgeschöpft werden, die Geräuschimmissionen des Plangebiets entsprechend den Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm*[i] keinen *relevanten Immissionsbeitrag* verursachen dürfen.

Bezüglich möglicher Emissionsbeschränkungen werden die im Plangebiet zulässigen *flächenbezogenen Emissionskontingente* ermittelt. Soweit erforderlich werden unter Beachtung der *DIN 45691*[ii] Vorschläge zur ***Lärmkontingentierung*** i.V. mit einer **Gliederung** des betrachteten Plangebiets gemacht.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf Grundlage der *VVBBauG*[iii] i.V. mit Beiblatt 1 der *DIN 18005*[iv]. Im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen werden weiterhin die Regelungen der *TA Lärm* beachtet.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Anlagen zum Gutachten zu entnehmen. Das hier betrachtete Plangebiet Nr. 138 liegt unmittelbar südlich der Bundesstraße 443. Nördlich der B 443 befindet sich das Fahrsicherheitszentrum des ADAC. Unmittelbar östlich, südlich und westlich schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Im Abstand von ca. 200 – 250 m westlich des Plangebiets verläuft die Bundesstraße 6. Weiter westlich befindet sich ein ausgedehntes Gewerbegebiet, das – wie auch der ADAC - als Geräusch- Vorbelastung zu beachten ist. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt über eine vorhandene Anschluss-Stelle an der B 443, über die auch das Fahrsicherheitszentrum erschlossen wird.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets (Bebauungsplan Nr. 50C) befindet sich nordwestlich des Plangebiets im Abstand von rd. 450 m im Bereich „Brunslohe“. Der Abstand zur Wohnbebauung im Ortsteil Rethen mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiets beträgt mindestens 750 m zum Plangebiet Nr. 138. Eine südlich gelegene Freisportanlage mit Hotelbetrieb, für die ebenfalls der Schutzanspruch vergleichbar einem Mischgebiet zu beachten wäre, befindet sich im Abstand von mindestens 450 m zum geplanten Industriegebiet. Darüber hinaus befindet sich in mehr als 1.100 m Entfernung östlich des Plangebiets ein Campingplatz, für den nach Aussage der Stadt Laatzen entsprechend Beiblatt 1 zur *DIN 18005* der Schutzanspruch eines WA- Gebiets maßgebend ist. Für das östlich gelegene Landschaftsschutzgebiet Nr. 20 ist unter schalltechnischen Gesichtspunkten kein erhöhter Schutzanspruch zu beachten.

Die im Untersuchungsbereich vorhandenen topografischen Gegebenheiten (Höhenverlauf, Straßendämme, Lärmschutzwälle) werden entsprechend den uns übergebenen Planunterlagen (Deutsche Grundkarte, Ortsbegehung) berücksichtigt.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Geräusch- Vorbelastung

Im Untersuchungsbereich besteht eine z.T. erhebliche „Plan gegebene“ Geräusch- Vorbelastung durch die Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 125 und das ADAC- Fahrsicherheitszentrum. Für diese Bereiche wird i.S. einer konservativen Abschätzung davon ausgegangen, dass hier GE- typische Emissionskontingente zulässig sind (s.u., Tabelle 1). Für das Fahrsicherheitszentrum liegen Anhaltswerte für die Nutzungsintensitäten aus dem Jahre 2004 vor. Mit diesen Abschätzungen wurde die mögliche Geräusch- Vorbelastung überschlägig ermittelt. Dabei wurde bestätigt, dass sowohl im Bereich „Brunslohe“ als auch in Rethen die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte weitgehend ausgeschöpft sein könnten. Insofern stellt die nachfolgende Untersuchung darauf ab, dass die Geräuschimmissionen des Plangebiets Nr. 138 die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und damit als *nicht-relevant* anzusehen sind (vgl. Abschnitt 6.1).

4.2 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.

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. 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 einzuhaltenden Richtwerte ein deutlicher Unterschied der tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für Industriegebiete (**GI**), eingeschränkte Industriegebiete (**GIe**), Gewerbegebiete (***GE***) und eingeschränkte Gewerbegebiete (***GEe***) 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
GIe	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 Schall-Leistungspegel 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 GI- bzw. GE-Gebiete möglich ist, wenn bei Ansatz von *flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln* von 70 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts (***GI***) bzw. 65 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts (***GE***) der Immissionsschutznachweis für die umliegenden, schutzbedürftigen Bauflächen erbracht werden kann.

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 höchstzulässiger Emissionskontingente wird dann ergänzend dem erforderlichen Immissionsschutz Rechnung getragen.

Es ist eine verwaltungsrechtliche Frage (s.o.), in wieweit eine Herabsetzung typischer Emissionskontingente tatsächlich eine „Einschränkung“ für zukünftige gewerbliche Nutzungen bedeutet und ob derartige (ggf. einschränkende) Festsetzungen zum Immissionsschutz auch gleichzeitig als „allgemeine“ Einschränkung für das jeweilige Baugebiet kenntlich gemacht werden müssen (z.B. GEe- Ausweisung). Zu den Emissionskontingenten ist anzumerken, dass grundsätzlich eine Erhöhung respektive Reduzierung der Emissionspegel aller Teilflächen direkt proportional auf die - durch das hier betrachtete Plangebiet - verursachte Immissionsbelastung der umliegenden, schutzbedürftigen Flächen übertragbar ist. Bei einer pauschalen Erhöhung/ Reduzierung aller Emissionspegel um einen konstanten Wert erhöht/ mindert sich der Immissionspegel in den betrachteten Aufpunkten um denselben Betrag.

Die späteren Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich der zulässigen *Emissionskontingente* stellen auf den „immissionswirksamen“ Schall-Leistungspegel (IFSP) ab. Dieser Pegelwert ist der um das Maß von ***Abschirmung*** und ***Streuung*** abgeminderte „wahre“ Schall-Leistungspegel.

Die im konkreten Einzellfall (⇒ 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*)
- ***tieffrequente 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.

4.3 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 im Wesentlichen an den Belangen der geplanten Nutzung bzw. der verkehrlichen Erschließung und der Schutzbedürftigkeit der nächstgelegenen Bauflächen – mit Berücksichtigung der „Plan gegebenen" Geräusch- Vorbelastung - orientiert.

Es ergibt sich unter Berücksichtigung der o.a. Randbedingungen folgende mögliche Gliederung für das Plangebiet mit unterschiedlichen Emissionskontingenten, die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt ist.

Tabelle 2: Gliederung des Plangebiets

Teilfläche (vgl. Anlage 2)	Größe der emittierenden Teilfläche in m²	*flächenbezogene Emissionskontingente* L_W" [dB(A)]	
		tags	nachts
GI1	85.400	**65**	**48**
GI2	90.400	**67**	**51**
GI3	26.400	**68**	**58**

5. Berechnung der Immissionspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt entsprechend der *ISO 9613-2*[vi]. 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, $h_Q \approx 1 - 1½$ 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-Mittelungspegel* $L_{AT}(LT)$ 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 ⇒ 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*[vii] veröffentlicht. Bei strikter Anwendung dieser Norm ist ausschließlich die geometrisch bedingte Ausbreitungsdämpfung in die Berechnung einzustellen. Hierdurch bleiben Zusatzdämpfungen 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 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 entstünde – 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[viii] ist in der **textlichen Festsetzung** zur Lärmkontingentierung zu dokumentieren.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*[ix] 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 für den Beurteilungszeitraum tags (6.00 – 22.00 Uhr) sowie die Nachtzeit von 22.00 – 6.00 Uhr.

5.2 Rechenergebnisse

In der folgenden Tabelle ist die unter Berücksichtigung des Gliederungsmodells nach Tabelle 2 bzw. Anlage 1 zu erwartende Geräuschbelastung aus dem Plangebiet Nr. 138 dargestellt. Die für den „abstrakten Planfall“ berechneten Beurteilungspegel sind als Bezugspegel für die jeweils höchstzulässige Geräuschbelastung aller zukünftigen Nutzungen im Plangebiet zu verstehen.

Tabelle 3: Geräusch- Belastung „abstrakter Planfall“

Immis-sionsort	Stockw.	ORW		Beurteilungspegel	
		tags	nachts	tags	nachts
1	EG	55	40	**48,2**	**33,2**
	1.OG			**48,3**	**33,3**
2	EG	55	40	**47,9**	**33,3**
	1.OG			**49,0**	**34,0**
3	EG	55	40	**47,1**	**32,2**
	1.OG			**48,0**	**33,3**
4	EG	60	45	**44,3**	**29,8**
	1.OG			**44,4**	**29,9**
5	EG	60	45	**48,7**	**34,1**
	1.OG			**48,9**	**34,2**

Darüber hinaus ist in den Anlagen die Geräuschbelastung im Freiflächenbereich (Landschaftsschutzgebiet) grafisch dargestellt (Rasterlärmkarte). Nach Aussage der Stadt Laatzen für diesen Bereich unter schalltechnischen Gesichtspunkten – nicht zuletzt aufgrund der bereits bestehenden Lärmbelastung durch den Straßenverkehrslärm - kein erhöhter Schutzanspruch zu berücksichtigen ist. Insofern wurden für diesen Bereich so genannte Zusatzkontingente (vgl. 6.2, 6.3) in Ansatz gebracht, mit den (richtungsabhängig) GI- typische Emissionskontingente erreicht werden.

Die Berechnungen zeigen, dass sich hierdurch eine Geräuschbelastung am westlichen Rand des Landschaftsschutzgebiets von tags 64 dB(A) und in der Nachtzeit von 54 dB(A) ergibt. Im Bereich des Campingplatzes liegt die Geräuschbelastung tags (mit Zusatzkontingenten) unterhalb von 45 dB(A) sowie nachts bei weniger als 35 dB(A).

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*

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)

tags	*60 dB(A)*
nachts	*50 bzw. 45 dB(A).*

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

tags	*55 dB(A)*
nachts	*45 bzw. 40 dB(A).*

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.

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.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage wird in Nr. 2.2 der *TA Lärm* folgendes ausgeführt:

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder

b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

In Abschnitt 2.4 der *TA Lärm* ist ausgeführt:

***Vorbelastung** ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.*

***Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.*

***Gesamtbelastung** im Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.*

Zur Frage eines ggf. *relevanten Immissionsbeitrags* wird im Abschnitt 3.2.1 der *TA Lärm* u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (vgl. Abschnitt 6.2.3).

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*[x]):

- *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)[xi] definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknöpft, 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“

Vorbemerkung:

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 138 „Logistikzentrum Gewerbegebiet Rethen- Ost“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung industriell nutzbarer Bauflächen geschaffen werden. Der erforderliche Schallimmissionsschutz der angrenzenden schutzwürdigen Bauflächen soll dabei durch die Festsetzung höchstzulässiger Emissionskontingente für das Betriebsgrundstück sicher gestellt werden. Bei der Ermittlung dieser Emissionskontingente muss die Geräusch- Vorbelastung durch vorhandene oder mögliche („Plan gegebene“) gewerbliche Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 125 sowie das ADAC- Fahrsicherheitszentrum berücksichtigt werden.

Da für die gewerblichen Bauflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 125 bisher keine Festsetzungen zu höchstzulässigen Geräuschemissionen getroffen wurden und beim Betrieb des Fahrsicherheitszentrums eine gewisse Schwankungsbreite möglicher Geräuschimmissionen anzunehmen ist, kann das Maß der Vorbelastung nicht genau festgelegt werden. Nach überschlägigen Berechnungen können die Orientierungswerte an maßgeblichen Beurteilungspunkten teilweise weitgehend ausgeschöpft werden.

Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass in Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten die gegenwärtige Geräuschsituation dahingehend abgeschätzt werden kann, dass durch die i.V. mit den derzeit in der Nachbarschaft des Plangebiets vorhandenen gewerbliche Nutzungen verursachten Geräusch-emissionen im Untersuchungsbereich die o.g. Emissionskontingente (*flächenbezogene Schall-Leistungspegel*) noch nicht ausgeschöpft werden, da dies das zeitgleiche Zusammentreffen höchstzulässiger Geräuschemissionen auf allen Flächen voraussetzt und viele der tatsächlich vorhandenen Nutzungen keinesfalls GE- typische Emissionen verursachen. Wohl aber stellt die Berücksichtigung einer möglichen Ausnutzung der durch Bebauungspläne planungsrechtlich abgesicherten Emissionskontingente eine Möglichkeit dar, die Geräuschsituation i.S. eines konservativen Ansatzes zu beschreiben.

Geräuschsituation:

Die Berechnungen für das Plangebiet stellen somit abstimmungsgemäß darauf ab, dass im Bereich schutzbedürftiger Bauflächen durch zukünftige Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet kein *relevanter Immissionsbeitrag* i.S der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm,* die sinngemäß auch im Rahmen der Bauleitplanung berücksichtigt werden können, verursacht wird. Dies bedeutet konkret, dass die Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten sollen.

Die Berechnungen zeigen (Tabelle 3), dass in den Aufpunkten (1) bis (3) die für WA- Gebiete maßgeblichen Orientierungswerte tags und nachts um 6 bis 7 dB(A) unterschritten werden, so dass hier das *Nicht-Relevanzkriterium* erfüllt ist. Damit ist sicher gestellt, dass die zukünftigen Geräuschimmissionen des Plangebiets hier zu keiner „messbaren“ Pegelerhöhung führen werden. Weiterhin kann vorausgesetzt werden, dass die Geräuschimmissionen des Plangebiets mit großer Wahrscheinlichkeit durch Straßenverkehrsgeräusche überdeckt werden.

Im Bereich der Aufpunkte (4) und (5) – hier wurde der Schutzanspruch eines Mischgebiets zu Grunde gelegt – liegen die Beurteilungspegel um mehr als 10 dB(A) unter den Orientierungswerten, so dass diese Bereich nicht mehr im Einwirkungsbereich des Plangebiets liegen.

Mögliche Geräuschimmissionen im Bereich des Campingplatzes östlich des Plangebiets liegen tags und nachts unterhalb der Orientierungswerte für Reine Wohngebiete, so dass auch hier eine Überdeckung durch Straßenverkehrsgeräusche anzunehmen ist – Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet sind – mit Ausnahme gelegentlicher Geräuschspitzen – nicht mehr wahrnehmbar.

Im Landschaftsschutzgebiet können am westlichen Rand Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) tags und rd. 50 dB(A) nachts auftreten. Damit wird hier tags der Schutzanspruch eines Mischgebiets (vgl. Sporthotel) eingehalten. Ein erhöhter Schutzanspruch für die Nachtzeit ist uns nicht bekannt.

Da in Abstimmung mit der Stadt Laatzen für das Landschaftsschutzgebiet unter schalltechnischen Gesichtspunkten grundsätzlich kein erhöhter Schutzanspruch abzuleiten ist – bereits jetzt besteht eine erhebliche Vorbelastung durch den Straßenverkehrslärm – wurden die möglichen Auswirkungen so genannter Zusatzkontingente untersucht. Durch den Ansatz richtungsabhängiger Zusatzkontingente können im Plangebiet GI- typische Emissionskontingente erreicht werden, ohne den Immissionsschutz im Bereich schutzbedürftiger Wohnbauflächen zu beeinträchtigen.

Die Pegelerhöhung durch die Zusatzkontingente beträfe nur den Campingplatz, für den weiterhin die Orientierungswerte für Reine Wohngebiete eingehalten bzw. unterschritten werden, sowie das Landschaftsschutzgebiet. Hier führen die Zusatzkontingente im Nahbereich zu einer Pegelerhöhung von etwa 2 dB(A) am Tage sowie bis zu 3 dB(A) in der Nachtzeit. Die Pegelerhöhung am Tage ist somit als „nicht wesentlich“ zu beurteilen. In der Nachtzeit wäre sie wahrnehmbar. Die Pegelerhöhung (durch die Zusatzkontingente) in größerer Entfernung z.B. im Bereich des Campingplatzes liegt bei etwa 5 dB(A), die Belastung bleibt aber hier unterhalb der Bezugspegel für Reine Wohngebiete.

6.3 Immissionsschutz innerhalb von GE-/ GI- Gebieten

In Gewerbe- und Industriegebieten hat der „Selbstschutz“ für schutzbedürftige Nutzungen (z.B. ausnahmsweise zulässige Betriebsleiterwohnung o.ä.) eine wesentliche Bedeutung, da aufgrund zulässiger Grenzabstände u.U. die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ggf. nicht möglich ist. Die mögliche Schall-Leistung steigt mit zunehmendem Abstand von der umliegenden Bebauung bzw. sinkt mit deren Schutzanspruch (MI→WA→WR).

Daraus folgt, dass Immissionsanteile einzelner Teilflächen des Bebauungsplans für schutzbedürftige Immissionsorte innerhalb eines Gebiets mit festgesetzten Emissionskontingenten i.A. von den örtlichen Gegebenheiten der außerhalb des Plangebietes liegenden schützenswerten Bebauung abhängen und demzufolge die innerhalb des Gebiets maßgeblichen Immissionsrichtwerte durchaus überschritten sein können[xii].

Dabei ist weiter zu beachten, dass die **Emissionskontingentierung** im betrachteten Plangebiet nur für Immissionsorte außerhalb des emittierenden Gebiets für das Emissionskontingente festgelegt wurden (vgl. Nr. 4.1 der *DIN 45691*) „wirksam“ wäre. Die maximal möglichen Emissionskontingente werden in Abhängigkeit von der Lage der schutzbedürftigen Immissionsorte außerhalb des Emissionsgebiets ermittelt (Nr. 4.5 *DIN 45691* i.V. mit Nr. 4.2).

Um den Schutzanspruch von Immissionsorten innerhalb des betrachteten Gewerbegebiets zu berücksichtigen kann demzufolge nur auf die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der *TA Lärm* abgestellt werden und nicht auf die Emissionskontingentierung. Dies gilt u.E. auch für benachbarte gewerbliche- bzw. industrielle Nutzungen, da die städtebauliche Situation in ausgedehnten GE-/ GI- Gebieten nicht isoliert für einzelne Teilflächen beurteilt werden kann.

Dabei ist auch zu beachten, dass die Lärmbelastung eines betroffenen Immissionsortes in einer solchen Nachbarschaftssituation aufgrund des geringen Abstands i.d.R. durch einzelne, unmittelbar benachbarte Anlagen und nicht durch für die umliegende schutzbedürftige Bebauung i.S. der kumulierenden Wirkung maßgeblichen Summe aus den Pegelanteilen einer Vielzahl von Anlagen bestimmt wird.

Hinsichtlich der Geräuschbelastung des Plangebiets durch **Straßenverkehrslärm** wurden uns die Ergebnisse der Lärmkartierung auf Grundlage der *RLS-90* durch das Sachverständigenbüro LÄRMKONTOR aus Hamburg zur Verfügung gestellt. Danach liegt die größte Lärmbelastung tags bei rd. 58 bis 59 dB(A) und in der Nachtzeit bei ca. 52 – 53 dB(A). Damit liegen die Straßen nahen Plangebietsflächen gemäß den Regelungen der *DIN 4109* im Lärmpegelbereich III. Aufgrund der „überproportional“ hohen Lärmbelastung in der Nachtzeit kann hier jedoch auch der Lärmpegelbereich IV angenommen werden. Entsprechend Tabelle 8 der *DIN 4109* sollten die Außenbauteile dem gemäß ein Schalldämm-Maß von 30 bzw. 35 dB aufweisen. Da den GI- Gebieten in Beiblatt 1 zur *DIN 18005* keine Schutzbedürftigkeit zugewiesen wird, ist im Rahmen der Abwägung zu prüfen, ob Festsetzungen zum baulichen Schallschutz sinnvoll oder erforderlich sind.

6.4 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	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GI1	**65**	**48**
GI2	**67**	**51**
GI3	**68**	**58**

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 Flächenschallleistungspegels 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; GMBl. 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.

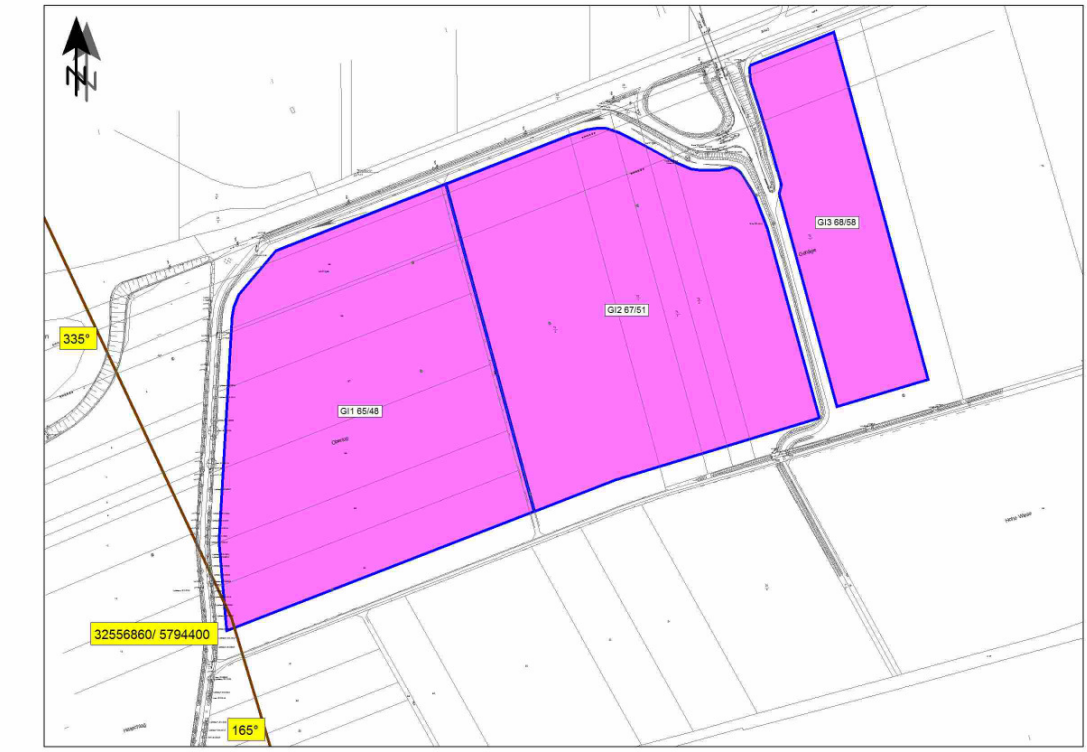
Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass in einigen Bereichen die zulässigen Orientierungswerte deutlich unterschritten werden kann eine richtungsabhängige Erhöhung der Emissionskontingente tags und nachts auf GI- typische Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erreicht werden.

Hierzu müsste im Bauleitverfahren im Hinblick auf die Schallabstrahlung in diese Richtung ergänzend folgende Regelung in die Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen werden:

Für den zeichnerisch dargestellten Richtungssektor (s.u.) erhöht sich das Emissionskontingent für die Teilbereiche GI1 bis GI-3 um die nachfolgend genannten Zusatzkontingente.

(vgl. hierzu Anhang A.2 zu *DIN 45691*):

Abbildung 1: Richtwirkungssektor



Teil-fläche	Bezugskoordinaten x	y	Zusatzkontingent $L_{EK,zus,\ tags/\ nachts}$
GI1	32556860	5794400	5/12
GI2			3/9
GI3			2/2

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2001-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ *durch* $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ *zu ersetzen ist.*

7. Zusammenfassung

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde geprüft, ob bzw. mit welchen Emissionsbeschränkungen die Ausweisung industrieller Bauflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 138 möglich ist. Neben der Schutzbedürftigkeit benachbarter Bauflächen wurde insbesondere die vorhandene bzw. zulässige („möglich“) Geräusch- Vorbelastung durch die im Untersuchungsbereich vorhandenen gewerblichen Nutzungen berücksichtigt. Planungsziel war es, durch die Beschränkung der Geräuschemissionen im Plangebiet die Geräuschzusatzbelastung dahin gehend zu beschränken, dass die zukünftige Zusatzbelastung als *nicht-relevant* i.S. der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* anzusehen ist. Dieses Planungsziel wurde dadurch realisiert, dass die Geräuschimmissionen des Plangebiets die zulässigen Orientierungswerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Aufgrund der z.T. sehr unterschiedlichen Schutzbedürftigkeiten sowie sehr unterschiedlicher Abstände zwischen Plangebiet und Bauflächen wurden die Emissionskontingente dahin gehen optimiert, dass durch richtungsabhängige Zusatzkontingente in Richtung weniger schutzbedürftiger Bauflächen GI-typische Emissionskennwerte zulässig sind. Damit werden östlich des Plangebiets im Abstand von rd. 550 m die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete eingehalten. Im Bereich des Campingplatzes liegt die Geräuschbelastung unterhalb der Orientierungswerte für Reine Wohngebiete und ist de facto nicht wahrnehmbar.

Dipl.-Ing. Th. Hoppe

© 2013 Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

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 "gehörrichtig" 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" (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und "nachts" (22^{00} bis 6^{00} 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] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm);
GMBl. 1998 Seite 503ff; rechtsverbindlich seit dem 1.November 1998

[ii] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin

[iii] "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983

[iv] 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.

[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:

$$L_w'' := \Sigma L_{wA} - 10 \cdot \lg {}^{S}/_{1\ m^2}$$

[vi] 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

[vii] „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006,
Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin,

[viii] 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.

[ix] Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 7.0

[x] 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 Verkehrslärmbelästigungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977

[xi] 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.

[xii] Hinweis: Bei „beliebig kleinen“ Abständen zwischen emittierender Fläche und schutzbedürftigem Immissionsort versagt die Emissionskontingentierung bereits aufgrund des mathematischen Modells.

335°

Campingplatz

GI3 68/58 + 2/2 Zusatzkontingent

GI2 67/51 + 3/9 Zusatzkontingent

GI1 65/48 + 5/12 Zusatzkontingent

32556860/ 5794400

165°

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 62
62 <	<= 64
64 <	<= 66
66 <	

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

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

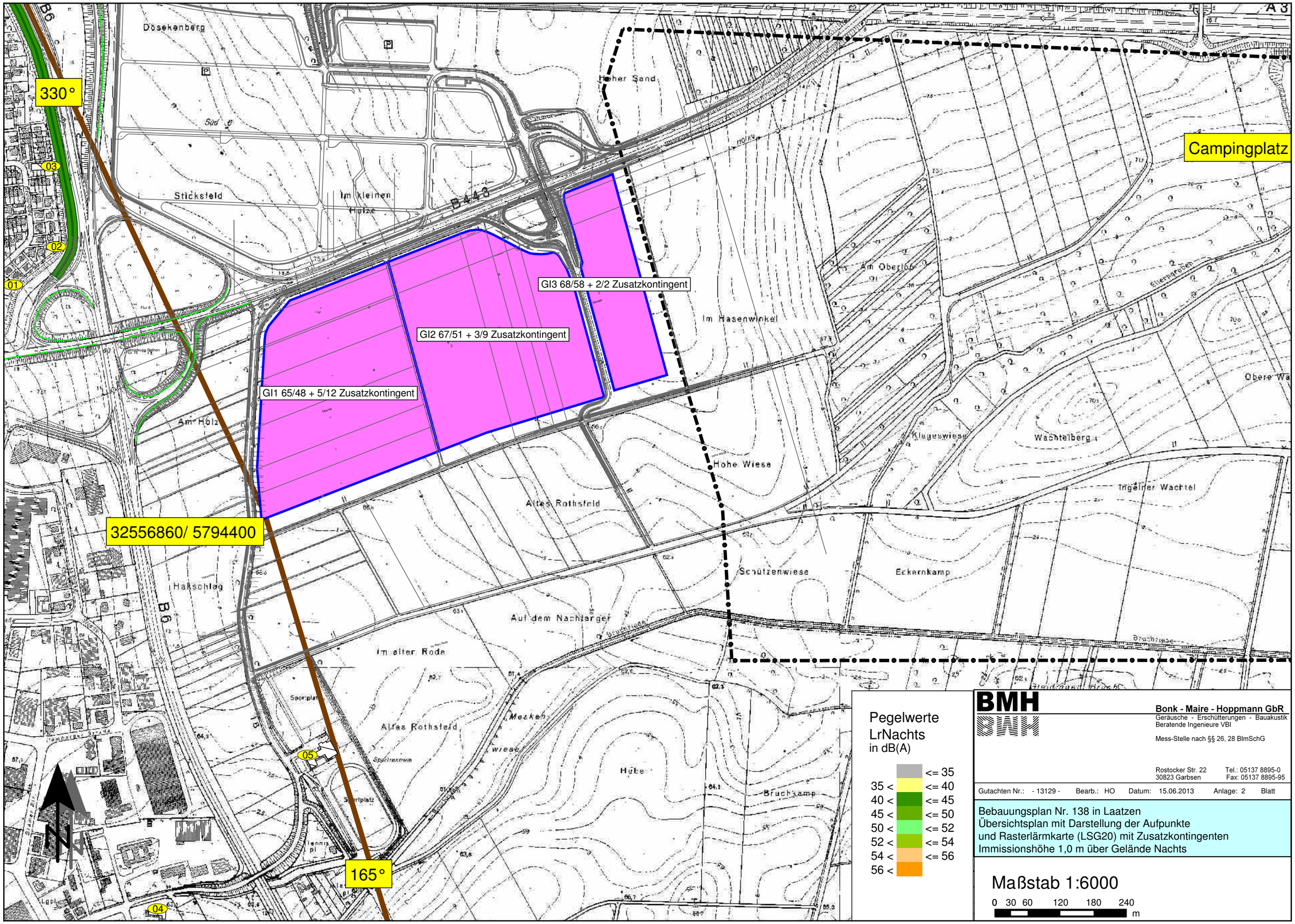
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: - 13129 - Bearb.: HO Datum: 15.06.2013 Anlage: 1 Blatt

Bebauungsplan Nr. 138 in Laatzen
Übersichtsplan mit Darstellung der Aufpunkte
und Rasterlärmkarte (LSG20) mit Zusatzkontingenten
Immissionshöhe 1,0 m über Gelände

Maßstab 1:6000

0 30 60 120 180 240 m



Pegelwerte
LrNachts
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 52
52 <	<= 54
54 <	<= 56
56 <	

BMH
SMK
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

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

Gutachten Nr.: - 13129 - Bearb.: HO Datum: 15.06.2013 Anlage: 2 Blatt

Bebauungsplan Nr. 138 in Laatzen
Übersichtsplan mit Darstellung der Aufpunkte
und Rasterlärmkarte (LSG20) mit Zusatzkontingenten
Immissionshöhe 1,0 m über Gelände Nachts

Maßstab 1:6000

0 30 60 120 180 240 m

Lärmkartierung
Straßenverkehr tags nach RLS 90

Legende

RLS90_V2_N.ASC

<VALUE>

- 22 - 31,02352941
- 31,02352942 - 35,88235294
- 35,88235295 - 40,04705882
- 40,04705883 - 44,90588235
- 44,90588236 - 49,07058824
- 49,07058825 - 53,92941176
- 53,92941177 - 59,01960784
- 59,01960785 - 65,03529412
- 65,03529413 - 71,05098039
- 71,0509804 - 80,0745098

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Meter

Lärmkartierung
Straßenverkehr nachts nach RLS 90

Legende

RLS90_V2_N.ASC

<VALUE>

- 22 - 31,02352941
- 31,02352942 - 35,88235294
- 35,88235295 - 40,04705882
- 40,04705883 - 44,90588235
- 44,90588236 - 49,07058824
- 49,07058825 - 53,92941176
- 53,92941177 - 59,01960784
- 59,01960785 - 65,03529412
- 65,03529413 - 71,05098039
- 71,0509804 - 80,0745098

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Meter