

Mess-Stelle gemäß § 29b 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 Niedersachsen

Dipl.-Ing. Manfred Bonk <sup>bis 1995</sup>Dr.-Ing. Wolf Maire <sup>bis 2006</sup>Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann <sup>bis 2013</sup>

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, 28.06.2016

**- 04218/V -**

## **Aktualisiertes schalltechnisches Gutachten**

zum Bebauungsplan Nr. 27A „Gewerbegebiet Hülsenmoor“,

zugleich Änderung des Bebauungsplans Nr. 22C

in der Gemeinde Essen /Oldenburg





<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Auftraggeber.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Örtliche Verhältnisse .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Hauptgeräuschquellen .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Gewerbegebiete im „abstrakten Planfall“ .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2 Geräusch- Vorbelastung .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3 Emissionskontingente für das Plangebiet Nr. 27A .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Berechnung der Immissionspegel .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1 Rechenverfahren.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2 Rechenergebnisse .....</b>	<b>15</b>
<b>6. Beurteilung .....</b>	<b>16</b>
<b>6.1 Grundlagen.....</b>	<b>16</b>
<b>6.2 Beurteilung der Geräuschsituation .....</b>	<b>20</b>
<b>6.2.1 Geräusch- Vorbelastung Gewerbelärm.....</b>	<b>20</b>
<b>6.2.2 Kriterium der „Gemengelage“ .....</b>	<b>21</b>
<b>6.2.3 Beurteilung der Bauleitplanung Nr. 27A .....</b>	<b>22</b>
<b>6.2.4 Textvorschlag für mögliche Festsetzung .....</b>	<b>23</b>
<b>Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke .....</b>	<b>27</b>



1. Auftraggeber

**GEMEINDE ESSEN /OLDB.  
- DER BÜRGERMEISTER –  
PETERSTRASSE 7  
49632 ESSEN/ OLDB.**

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Gemeinde Essen beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 27A, zugleich Änderung des Bebauungsplans 22C auf einer rd. 3 ha großen Fläche weitere gewerblich nutzbare Bauflächen für eine Betriebserweiterung der Fa. Ruf auszuweisen. Der **gesamte** Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 6 ha. **Das nachfolgende Gutachten basiert auf dem Planungsstand Juni 2016.**

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen soll unter schalltechnischen Gesichtspunkten geprüft werden, mit welchen Emissionsbeschränkungen die Ausweisung dieser Bauflächen möglich ist.

Dabei ist neben dem Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebauung insbesondere die Geräusch- Vorbelastung durch vorhandene bzw. planungsrechtlich abgesicherte gewerbliche Nutzungen zu beachten. In diesem Zusammenhang ist ggf. die bereits bestehende Nachbarschaft unterschiedlicher Nutzungen unter der Sichtweise einer historisch gewachsenen „Gemengelage“ (vgl. Nr. 6.7 *TA Lärm*) zu diskutieren.

Bezüglich möglicher Emissionsbeschränkungen werden die im Änderungsbereich des Plangebiets zulässigen *flächenbezogenen Emissionskontingente* ermittelt. Soweit erforderlich werden unter Beachtung der *DIN 45691<sup>i</sup>* Vorschläge zur **Lärmkontingentierung** i.V. mit einer **Gliederung** des betrachteten Plangebiets gemacht.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf Grundlage der *VVBauG<sup>ii</sup>* i.V. mit Beiblatt 1 der *DIN 18005<sup>iii</sup>*. Im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen werden weiterhin die Regelungen der *TA Lärm* beachtet.

### 3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist der Anlage zum Gutachten zu entnehmen. Dort sind das hier zu beurteilende Plangebiet, die im Untersuchungsbereich vorhandenen Gewerbe- und Industriegebiete (Geräusch- Vorbelastung) sowie maßgebliche Beurteilungspunkte dargestellt.

Das hier betrachtete rd. 6 ha große Plangebiet liegt unmittelbar südlich bzw. östlich des Calhorer Kirchwegs. Die nächstgelegene Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines WA- Gebiets befindet sich nördlich bzw. nordöstlich des Plangebiets. Unmittelbar südlich grenzen gemischte Bauflächen an.

Östlich und insbesondere südöstlich befinden sich ausgedehnte Gewerbe- und Industriegebiete im Geltungsbereich der Bebauungspläne 22, 22B und 22C (Geräusch- Vorbelastung) zu denen eine schalltechnische Untersuchung des TÜV- Nord vorliegt.

Das Plangebiet Nr. 27A entspricht in Teilen dem derzeit rechtskräftigen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 27. Neben der Erweiterung in östlicher Richtung (3 ha) ist eine Erweiterung um 4.500 m<sup>2</sup> in südlicher Richtung (Mitarbeiterparkplatz) vorgesehen. In der Anlage 1 ist die Gliederung des Plangebiets Nr. 27/27A sowie die Gliederung im Bereich der Bebauungspläne Nr. 22, 22B und 22C dargestellt.



Bild 1: Luftbild des Plangebiets (Quelle: Google-Earth, 2007)

Die zu berücksichtigende Geräusch- Vorbelastung resultiert nicht aus konkret Nutzungen sondern aus den in den östlich bzw. südöstlich gelegenen Gewerbe-/ Industriegebieten festgesetzten bzw. anzunehmenden **Emissionskontingente** (B-Plan Nr. 22C) bzw. **flächenbezogenen Schallleistungspegel** (B-Pläne Nr. 22 und 22B) wie sie bereits im Gutachten Nr. 8000 634 883/411UBS033 vom 18.01.2012 des TÜV Nord berücksichtigt wurden.

Begriffsdefinition: „Plan gegebene“ Geräusch- Vorbelastung

*Unter der „Plan gegebenen“ Geräusch- Vorbelastung sind die Geräuschimmissionen zu verstehen, die durch rechtskräftige Bebauungspläne abgesicherte gewerblichen Nutzungen verursachen können, aber nicht zwangsläufig anzunehmen sind.*

Dies betrifft im Wesentlichen die Bauflächen im Geltungsbereich des Plangebiets Nr. 22, da hier nach Aussage des TÜV Nord die dort berücksichtigten Flächenschall-Leistungspegel (insbesondere in der Nachtzeit) nicht ausgeschöpft werden. Insofern kann die Geräusch-Vorbelastung auf kein bestimmtes Maß festgelegt werden - die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise kann als (sehr) konservativer Ansatz beschrieben werden.

Unter Beachtung der bisher durch unser Büro bzw. den TÜV- Nord durchgeführten Begutachtungen wird im Hinblick auf die Schutzbedürftigkeit der angesprochenen Bauflächen bzw. Gebäude unter schalltechnischen Gesichtspunkten von folgender Zuordnung ausgegangen:

**Tabelle 1: Zuordnung der Schutzbedürftigkeit**

Immissionsort	Baugebiet/ Zuordnung	Immissionsrichtwert nach 6.1 der TA Lärm		Orientierungswert Beiblatt 1 zu DIN 18005	
		tags	nachts	tags	nachts
1 – Hülsenweg 9	WA	55	40	55	40
2 – Hülsenweg 9	WA	55	40	55	40
3 – Fliederweg 8	WA	55	40	55	40
4 – Calh. KW 40	MI	60	45	60	45
5 – Calh. KW 40	MI	60	45	60	45
6 - Meisenweg	WA	55	40	55	40

alle Pegelangaben in dB(A)

## 4. Hauptgeräuschquellen

### 4.1 Gewerbegebiete im „abstrakten Planfall“

Gemäß Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983 (VVBBauG) soll für Gewerbegebiete ein "typischer" *flächenbezogener Schall-Leistungspegel*<sup>iv</sup> 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 Immissionsrichtwerten<sup>1</sup> ein deutlicher Unterschied der am Tage und in der Nacht tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen resultiert.

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.

---

<sup>1</sup> 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.

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

**Tabelle 2: Flächenbezogene Emissionskennwerte**

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	Flächenbezogene Emissionskontingente L <sub>EK</sub> " [dB(A)]	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	≅ 70	≅ 60
GI <sub>e</sub>	65 - 70	50 - 60
GE	63 - 68	48 - 53
GE <sub>e</sub>	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.

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 Plangebietes unter schalltechnischen Gesichtspunkten zu prüfen.

Wir weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die in Tabelle 2 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, in wieweit eine Herabsetzung typischer Emissionskontingente (wie z.B. einem gegenüber der *DIN 18005* um 5 dB(A) reduzierten Nachtwert) 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). 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 Einzelfall vorhandenen baulichen Gegebenheiten auf den Betriebsgeländen mit den daraus resultierenden Pegelminderungen durch Abschirmungen (ggf. auch Pegelerhöhungen durch Reflexionen) sind dann in die Berechnungen einzustellen.

## 4.2 Geräusch- Vorbelastung

Für die Ermittlung der möglichen **Geräusch- Vorbelastung** werden die im o.g. TÜV- Gutachten genannten Flächenschall-Leistungspegel bzw. Emissionskontingente (vgl. auch Anlage 1) berücksichtigt. Im vorliegenden Fall sind hierzu unterschiedliche Rechenverfahren anzuwenden. Während für die Bebauungspläne 22 und 22B das vereinfachte Rechenverfahren auf Grundlage der **DIN ISO 9613-2** maßgeblich ist, wurden die Berechnungen für das Plangebiet Nr. 22C (TÜV Nord) auf Grundlage der **DIN 45691** durchgeführt. In der folgenden Tabelle sind die entsprechenden Pegelwerte für die hier maßgeblichen Beurteilungspegel zusammen gestellt. Zusätzlich wird die daraus abzuleitende zulässige Zusatzbelastung dargestellt. Unter **Zusatzbelastung** wird im Folgenden sowohl das Plangebiet Nr. 27A als auch die vorhandenen Nutzungen der Fa. Ruf im Plangebiet Nr. 27 betrachtet.

**Tabelle 3: Vorbelastung, Zulässige Zusatzbelastung**

AP	VB 22/22B		VB 22C		VB gesamt		Zul. Zusatzbel.*	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	45,8	39,8	48,8	30,0	<b>50,6</b>	<b>40,2</b>	<b>54,5</b>	<b>34,0</b>
2	47,4	40,3	48,9	30,2	<b>51,2</b>	<b>40,7</b>	<b>54,2</b>	<b>34,0</b>
3	47,3	39,5	50,9	32,0	<b>52,5</b>	<b>40,2</b>	<b>53,4</b>	<b>34,0</b>
4	45,4	38,1	46,4	27,7	<b>49,0</b>	<b>38,5</b>	<b>60,0</b>	<b>45,0</b>
5	49,3	42,9	46,5	27,8	<b>51,1</b>	<b>43,0</b>	<b>60,0</b>	<b>42,9</b>
6	47,5	41,2	44,2	25,3	<b>49,2</b>	<b>41,3</b>	<b>54,9</b>	<b>34,0</b>

alle Pegelangaben in dB(A), \* Bei Anwendung der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm.

Die zulässige Zusatzbelastung wurde unter Beachtung der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* ermittelt. Danach muss sichergestellt werden, dass die Gesamtheit aller Geräuschimmissionen, die in den Anwendungsbereich der *TA Lärm* fallen, die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte unter Beachtung der Geräusch- Vorbelastung dauerhaft um weniger als 1 dB(A) überschreiten (vgl. hierzu Abschnitt 6.1, „energetische Addition“).

Soweit die für einen betrachteten Immissionsort maßgeblichen Orientierungswerte durch die Vorbelastung bereits ausgeschöpft (oder überschritten) werden, ist die **zulässige Zusatzbelastung** für das hier zu beurteilende Plangebiet so zu beschränken, dass die Zusatzbelastung die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (AP (1) und (2) nachts).

Wenn hingegen die Geräusch- Vorbelastung das „*Nicht- Relevanzkriterium*“ erfüllt, könnte die Geräusch- Zusatzbelastung aus dem Plangebiet den jeweils maßgeblichen Orientierungswert ausschöpfen (AP (4) und (5) tags und AP (4) nachts).

Unterschreitet die Vorbelastung den jeweils maßgeblichen Orientierungswert um weniger als 6 dB(A), so ist die Zusatzbelastung so zu bemessen, dass sich in der energetischen Addition<sup>2</sup> aus Vor- und Zusatzbelastung die maßgeblichen Orientierungswerte um weniger als 1 dB(A) überschritten werden.

<sup>2</sup> energetische Addition gemäß:  $L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2})$

### 4.3 Emissionskontingente für das Plangebiet Nr. 27A

Ergänzend zu den vorstehenden Vorberechnungen zur Vorbelastung/ zulässigen Zusatzbelastung wurde die derzeit vorhandene – „Plan gegebene“ Geräuschbelastung – durch das **Plangebiet Nr. 27** (Fa. Ruf) sowie **den Änderungsbereich der westlichen Teilfläche des Plangebiets Nr. 22C** (eine Teilfläche des neuen Plangebiets Nr. 27A) ermittelt. Diese Berechnungen zeigen, dass die derzeit „Plan gegebene“ Geräuschbelastung aus den vorgenannten Teilflächen am Tage in allen Aufpunkten unterhalb der zulässigen Zusatzbelastung gemäß Tabelle 3 liegt. In der **Nachtzeit** wird die zulässige Zusatzbelastung in den Aufpunkten (3) bis (5) unterschritten, in den Aufpunkten (1), (2) und (6) hingegen deutlich (um mehr als 3 dB(A)) überschritten. Die Einhaltung der in Tabelle 3 dokumentierten zulässigen Zusatzbelastung würde eine nachträgliche Einschränkung der Nachnutzung der Fa. Ruf bedeuten. Diese Einschränkungen würden aus der Vorbelastung der Plangebiete Nr. 22/22B resultieren.

Insofern wurde im Folgenden ein Gliederungsmodell (Emissionsmodell) entwickelt, bei dem durch die Betriebserweiterung der Fa. Ruf die vorgenannten Bezugspegel (Tabelle 3) eingehalten werden bzw. in den Aufpunkten (1), (2) und (6) in der Nachtzeit keine Verschlechterung der Geräuschsituation infolge der „Plan gegebenen“ Geräuschbelastung aus den Plangebieten Nr. 27/27A zu erwarten ist. Dies bedeutet, dass die in den vorgenannten Aufpunkten **derzeit nachts vorhandene Geräusch- Vorbelastung** („Plan gegebene“ Vorbelastung) nicht überschritten wird. Sie beträgt 38,5 dB(A) im Aufpunkt (1), 37,1 dB(A) im Aufpunkt (2) und 39,9 dB(A) im Aufpunkt (6) (s. auch Tabelle 5).

**Tabelle 4: Emissionskontingente Plangebiet 27A**

Teilfläche (vgl. Anlage 1)	Größe der emittierenden Teilfläche	Emissionskontingente L <sub>w</sub> " [dB(A)]	
		tags	nachts
GE1	15.700 m <sup>2</sup>	<b>64</b>	<b>49</b>
GE2	16.600 m <sup>2</sup>	<b>57</b>	<b>42</b>
GE3	28.700 m <sup>2</sup>	<b>59</b>	<b>42</b>

## 5. Berechnung der Immissionspegel

### 5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der **Vorbelastung** für das Plangebiet Nr. 22C erfolgen auf Grundlage der *DIN 45691*. Für alle übrigen Plangebiete erfolgen die Berechnungen entsprechend den Regelungen der *ISO 9613-2*. 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-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  $\Rightarrow$  emissionsseitiger Nachweis) in Abstimmung mit der jeweiligen Genehmigungsbehörde zulassen.

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

Im Dezember 2006 wurde die *DIN 45691*<sup>vi</sup> 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  $K_0 = + 3$  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 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 auf dem Gebiet der Gemeinde Essen. 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<sup>vii</sup> ist in der **textlichen Festsetzung** zur Lärmkontingentierung zu dokumentieren.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUND-plan*<sup>viii</sup> programmiert. Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wird für die Aufpunkte 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 die Beurteilungszeit tags (6.00 bis 22.00 Uhr) sowie die Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr).

## 5.2 Rechenergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle ist die zulässige Zusatzbelastung gemäß Tabelle 3 bzw. den Ausführungen im Abschnitt 4.3 (grau gekennzeichnet), die aus dem Gliederungsmodell gemäß Tabelle 4 „tatsächlich“ zu erwartende Zusatzbelastung (für den „abstrakten Planfall“) sowie die daraus resultieren „Gesamtbelastung“ (es handelt sich weiterhin um eine „Plan gegebene“, nicht real vorhandene Geräuschbelastung) zusammen gestellt.

**Tabelle 5: zulässige/ vorhandene Zusatzbelastung\* der Plangebiete Nr. 27 und 27A, Gesamtbelastung**

Aufpunkt	Zulässige Zusatzbelastung*		Tatsächliche Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1 – WA	54,5	38,5**	53,4	38,4	<b>55,2</b>	<b>42,4</b>
2 – WA	54,2	37,1**	52,1	37,0	<b>54,6</b>	<b>42,2</b>
3 – WA	53,4	34,0	44,8	30,1	<b>53,1</b>	<b>40,6</b>
4 – MI	60,0	45,0	56,8	41,9	<b>57,4</b>	<b>43,5</b>
5 – MI	60,0	42,9	50,2	35,3	<b>53,6</b>	<b>43,6</b>
6 - WA	54,9	39,9**	54,7	39,9	<b>55,7</b>	<b>43,6</b>

Alle Pegelangaben in dB(A),

\* unter Beachtung der Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sowie Anwendung des Nicht-Relevanzkriteriums entsprechend den Regelungen nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm

\*\* Dies ist die derzeit nachts vorhandene Geräusch- Vorbelastung („Plan gegebene“ Vorbelastung) aus dem Plangebiet Nr. 27 sowie der zu überplanenden Teilfläche des Plangebiets Nr. 22C

## 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)*

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

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

<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	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 Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.*

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

**Fremdgeräusche** sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

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).

*Unbeschadet der o.a. Regelung für die zu beurteilende Anlage kann die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden soll, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.*

Im Abschnitt 6.7 der TA Lärm ist bezüglich der Beurteilung von „Gemengelage“ folgendes aufgeführt:

*Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.*

*Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.*

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*<sup>x</sup>):

- 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)<sup>x</sup> 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 der Geräuschsituation

### 6.2.1 Geräusch- Vorbelastung Gewerbelärm<sup>xi</sup>

Bei der schalltechnischen Beurteilung des Bebauungsplans Nr. 27A muss die Geräusch- Vorbelastung durch vorhandene bzw. planungsrechtlich abgesicherte gewerbliche und industrielle Nutzungen berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der „Plan gegebenen“ Geräusch- Vorbelastung erfolgt für den „abstrakten Planfall“ für die in Abschnitt 3 dargestellten Bebauungspläne Nr. 22, 22B und 22C mit den in den Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingenten und flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln resp. den entsprechenden Eingangsdaten des vorgenannten Gutachtens des TÜV- Nord. Eine dezidierte Erfassung der konkret vorhandenen Geräuschsituation war nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Der Vollständigkeit halber weisen wird darauf hin, dass in Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten die gegenwärtige Geräuschsituation dahingehend abgeschätzt werden kann, dass durch die i.V. mit den derzeit vorhandenen Nutzungen verursachten Geräuschemissionen im Untersuchungsbereich die o.g. Emissionskontingente (*flächenbezogene Schall-Leistungspegel*) nicht vollständig ausgeschöpft werden, da dies das zeitgleiche Zusammentreffen höchstzulässiger Geräuschemissionen auf allen Flächen voraussetzt.

Aus diesem Grund ist die zu beachtende Geräusch- Vorbelastung nicht auf ein konkretes Maß festzulegen. Wohl aber stellt die Berücksichtigung einer möglichen Ausnutzung der durch Bebauungspläne planungsrechtlich abgesicherten Emissionskontingente eine Möglichkeit dar, die Geräuschsituation i.S. eines (sehr) konservativen Ansatzes zu beschreiben. Insofern eröffnet sich im Rahmen der Abwägung ein zusätzlicher Spielraum hinsichtlich einer (theoretisch) möglichen Richtwertüberschreitung in 3 Aufpunkten durch die **Gesamtbelastung**, nicht durch das hier zu beurteilende Plangebiet.

### 6.2.2 Kriterium der „Gemengelage“

Bei einer unmittelbaren Nachbarschaft von gewerblich genutzten Gebieten und Wohnbauflächen ist im Rahmen der Abwägung für die vorhandene Bebauung zu prüfen, ob nach Nr. 6.7 der *TA Lärm* dem Gesichtspunkt einer bestehenden „Gemengelage“ Rechnung getragen werden kann. Entsprechend einer Kommentierung zur *TA Lärm* ist mit dem Begriff der Nachbarschaft nicht das unmittelbare Aneinandergrenzen unterschiedlicher Gebietsnutzungen gemeint. Vielmehr wird hier auf den Sachverhalt abgestellt, inwieweit eine (Geräusch emittierende) Nutzung auf das andere (zu Wohnzwecken genutzte) Gebiet noch prägend einwirkt.

Dies ist dann der Fall, wenn trotz des Gebotes der gegenseitigen Rücksichtnahme und bei Einhaltung des aktuellen Standes der Lärminderungstechnik die für Wohngebiete maßgebenden Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden können. Nur dann ist zu prüfen, ob die Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten „Zwischenwert“ der für die aneinander grenzenden, unterschiedlichen Nutzungen anzuwendenden Immissionsrichtwerte erhöht werden kann. Der Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet (MI) soll dabei nicht überschritten werden (vgl. hierzu Abschnitt 6.1).

Im vorliegenden Fall besteht die Nachbarschaft von Wohnbebauung und vorhandenen gewerblicher Nutzung seit vielen Jahren, so dass im Hinblick auf die Ortsüblichkeit diesem Umstand Rechnung getragen werden kann. Im Rahmen der Abwägung könnten so auch höhere Emissionskontingente für das Plangebiet zugelassen werden resp. die rechnerisch ermittelte (mögliche) Richtwertüberschreitung nachts in einigen Aufpunkten wäre der Abwägung zugänglich, zumal diese nicht ursächlich durch das Plangebiet Nr. 27A ausgelöst wird.

### 6.2.3 Beurteilung der Bauleitplanung Nr. 27A

#### Geräusch- Vorbelastung:

Den Tabellen 3 und 5 ist zu entnehmen, dass die Geräusche- Vorbelastung im Aufpunkt (4) bzw. Aufpunkt (5) tags nicht relevant ist, so dass die Plangebiete Nr. 27/27A die Richtwerte ausschöpfen könnten. In den übrigen Aufpunkten liefert die Vorbelastung einen „relevanten Immissionsbeitrag“, so dass unter Anwendung der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* die Zusatzbelastung bestimmte Bezugspegel unterschreiten muss. Diese sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

#### Geräusch- Zusatzbelastung:

Unter dem Begriff **Zusatzbelastung** wurde der gesamte Teilschallpegel der Betriebsflächen der **Fa. Ruf** betrachtet. Insofern werden neben dem neuen Plangebiet Nr. 27A auch die Emissionen des Plangebiets Nr. 27 mit einbezogen.

Der Tabelle 5 ist weiter zu entnehmen, dass die mögliche Zusatzbelastung unter Berücksichtigung des in Anlage 1 dargestellten Gliederungsmodells die jeweils zulässige Zusatzbelastung am Tage um 1 bis zu 9 dB(A) und in der Nachtzeit um 3 – 7 dB(A) unterschreitet. Die geringsten Unterschreitungen von 0,1 dB(A) errechnen sich in den Aufpunkten (1), (2) und (6) in der Nachtzeit, da hier abstandsbedingt dem Grunde nach eine weitgehende Ausschöpfung des Richtwerts durch die Fa. Ruf anzunehmen ist.

#### Geräusch- Gesamtbelastung:

In der Tabelle 5 ist die mögliche (resp. zulässige, aus den vorgenannten Eingangswerten zur Vor- und Zusatzbelastung abzuleitende) Gesamt- Geräuschbelastung den maßgeblichen Orientierungswerten gegenüber gestellt. Die Tabelle zeigt, dass in den Aufpunkten (1) tags und (3) nachts eine „nicht messbare“ Orientierungswertüberschreitung möglich wäre. Dieses Ergebnis entspricht den Erwartungen im Hinblick auf die Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm*.

Die deutliche Überschreitung nachts in den Aufpunkten (1), (2) und (6) resultiert im Wesentlichen aus der „Plan gegebenen“ **Vorbelastung** aus den Plangebieten Nr. 22ff. Eine Verschlechterung der Geräuschsituation durch die Betriebserweiterung der Fa. Ruf kann hingegen sicher ausgeschlossen werden.

Insbesondere die Tatsache, dass diese Geräuschsituation einer „worst-case“- Betrachtung entspricht (zeitgleiche Ausschöpfung zulässiger Emissionskontingente auf allen gewerblich und industriell genutzten Flächen) führt dazu, dass diese mögliche Orientierungswertüberschreitung das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unter Beachtung der örtlichen Situation sein kann. Dies vor dem Hintergrund, dass die städtebauliche Situation auch unter dem Gesichtspunkt einer **historisch gewachsenen Gemengelage** beurteilt werden kann.

#### 6.2.4 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	<i><math>L_{EK, tags}</math></i>	<i><math>L_{EK, nachts}</math></i>
GE1	<b>64</b>	<b>49</b>
GE2	<b>57</b>	<b>42</b>
GE3	<b>59</b>	<b>42</b>

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.*

*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 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.*

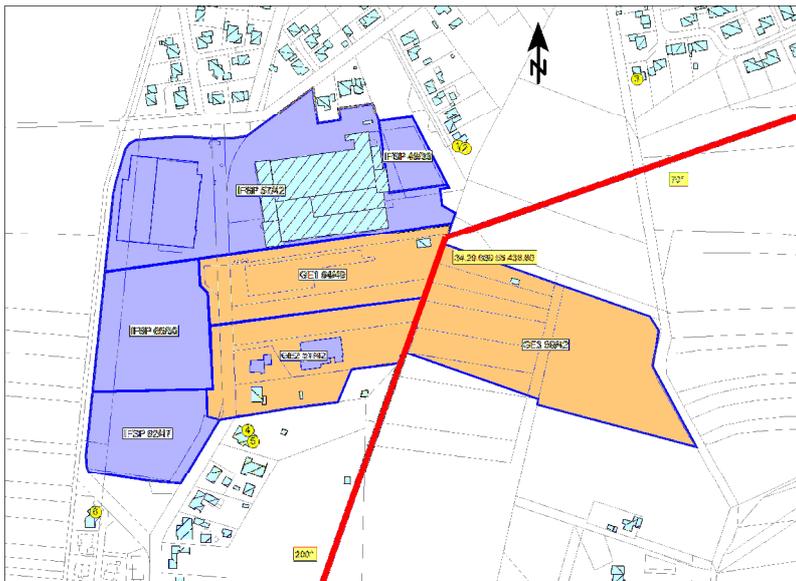
Dabei ist zu beachten, dass die Definition von „Relevanzgrenzen“ für neu zu genehmigende gewerbliche **Anlagen** in Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* von dem o.a. „Nicht-Relevanzkriterium“ der *DIN 45691* abweicht, so dass die Übernahme des aus der *DIN 45691* zitierten Textes über die gemäß *TA Lärm* im konkreten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

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die zulässige Zusatzbelastung aus den Plangebieten Nr. 27/27A durch das Gliederungsmodell gemäß Anlage 1 in einigen Aufpunkten noch nicht ausgeschöpft resp. deutlich unterschritten wird, könnte bezüglich des hier zu beurteilenden Plangebiets Nr. 27A eine richtungsabhängige Erhöhung der Emissionskontingente durch entsprechende Festsetzungen auf Grundlage der *DIN 45691* in Erwägung gezogen 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 GE1 und GE3 das nachfolgend genannte Zusatzkontingent.*

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



**Abbildung 1: Richtwirkungssektor**

Teilfläche	Bezugskordinaten		Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ , tags/nachts
	x	y		
GE1	3429660	5843880	70 – 200°	1/1
GE2				5/5
GE3				6/6

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  $k$   $L_{EK,j}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.

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 üblicherweise der Pegelwert  $L_{m,E}$  (25 m- Pegel), bei „Gewerbelärm“ i.d.R. der Schall-Leistungs-Beurteilungspegel  $L_{wAr}$

**Mittelungspegel "L<sub>m</sub>"** in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblicherweise zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und "nachts" (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> 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

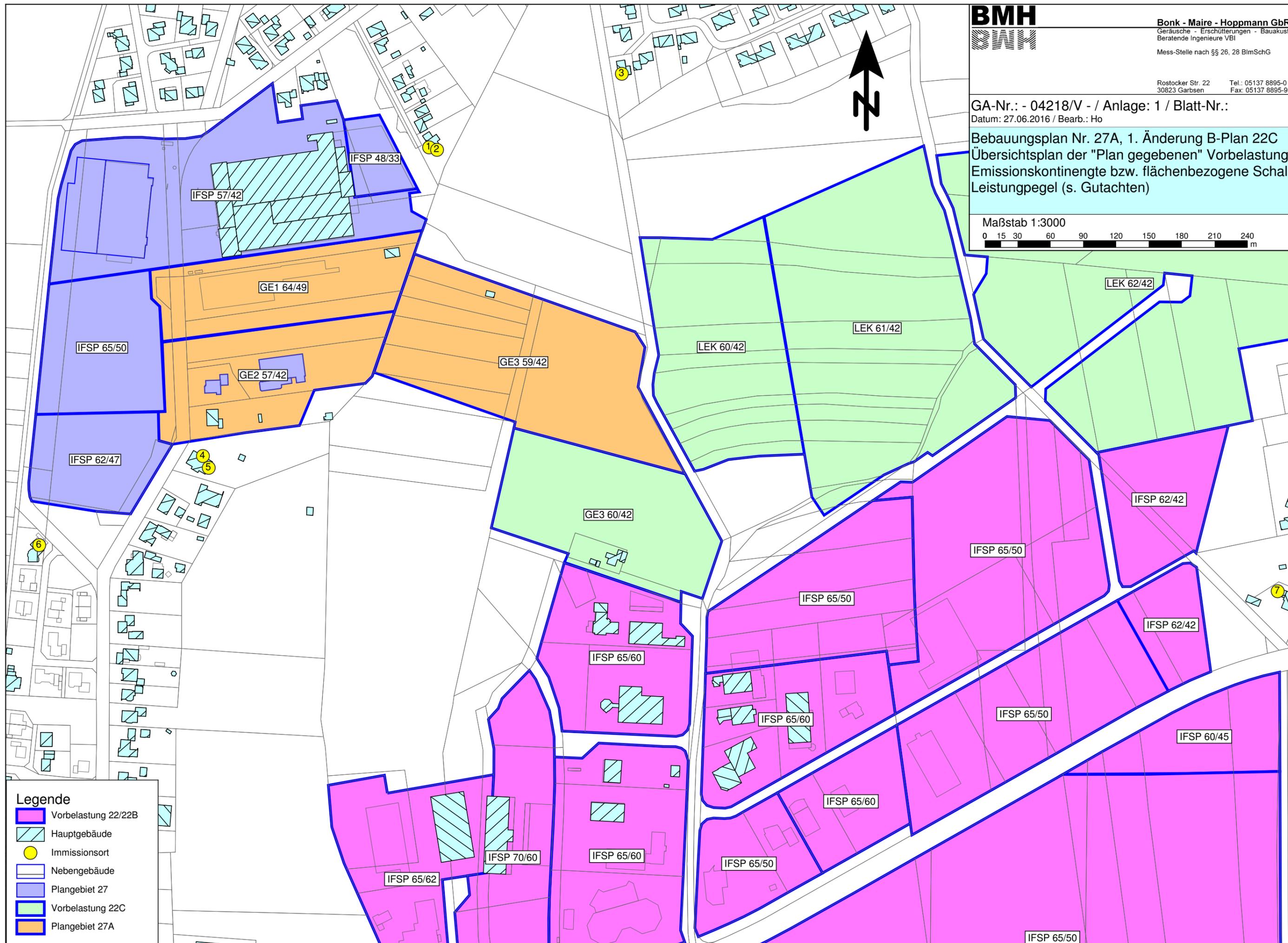
**Immissionshöhe (HA)**, ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

**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<sub>w</sub>)**: Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblicherweise 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 Der flächenbezogene Schall-Leistungspegel  $L_W$  ergibt sich aus der Summe der Schall-Leistungspegel  $\Sigma L_{WA}$  aller Geräuschquellen auf einer Fläche der Größe "S" gemäß:
- $$L_W := \Sigma L_{WA} - 10 \cdot \lg \frac{S}{1 \text{ m}^2}$$
- v 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
- vi „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006,  
Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin,
- vii 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.
- viii Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 7.1
- ix 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
- x 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.
- xi In einer ANMERKUNG zum Abschnitt 3.4 der **DIN 45691** wird darauf hingewiesen, dass die in der Norm definierte *Vorbelastung* nicht mit der im Abschnitt 2.4 der TA Lärm beschriebenen *Vorbelastung* identisch ist. Die Definition der DIN 45691 berücksichtigt über den Ansatz der TA Lärm hinaus auch „plangegebene“ Vorbelastungen, die sich aus verfestigten Planungen ableiten, ohne dass auf entsprechenden Gebieten bereits reale Nutzungen existieren.



**Legende**

-  Vorbelastung 22/22B
-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Nebengebäude
-  Plangebiet 27
-  Vorbelastung 22C
-  Plangebiet 27A