

GTA mbH · Lortzingstraße 1 · 30177 Hannover

Aurelis Real Estate GmbH  
Aurelis Real Estate Service GmbH  
Region Nord  
Frau Anja Raulf-Stephan  
Harkortstraße 79  
22765 Hamburg

per E-Mail

Ihr Zeichen

Unser Zeichen  
pb/B1002206



Messstelle nach § 29b BImSchG

Dr.-Ing. Wolfgang Heitkämper  
von der IHK Hannover öffentlich bestell-  
ter und vereidigter Sachverständiger für  
„Schall- und Schwingungstechnik“

Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer  
von der IHK Hannover öffentlich bestell-  
ter und vereidigter Sachverständiger für  
„Schallimmissionsschutz“

Datum

Hannover, 11.01.2023

## **Stellungnahme zu den schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 66 der Stadt Laatzen**

Sehr geehrte Frau Raulf-Stephan,

wir wurden beauftragt, die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 66 der Stadt Laatzen auf eine eindeutige schalltechnische Modellierbarkeit zu überprüfen.

Dieser Bebauungsplan setzt ein Gewerbegebiet und drei (eingeschränkte) Industriegebiete fest. Für diese vier Gebiete werden

„zur Begrenzung der Schall-Emissionen flächenbezogene A-Schallleistungspegel festgesetzt, die im Mittel je Quadratmeter Grundstücksfläche (i. S. § 19 Abs. 3 BauNVO) folgende Werte nicht überschreiten dürfen:

- im GIE<sub>1</sub>-Gebiet 65 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts,
- im GIE<sub>2</sub>-Gebiet 63 dB(A) tags / 48 dB(A) nachts,
- im GIE<sub>3</sub>-Gebiet 60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts u.
- im GE-Gebiet 60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts

...2

Bei anlagen-/betriebsbezogenen aktiven Schallschutzvorkehrungen kann der Betrag des sich ergebenden Abschirmmaßes zu den oben genannten, auf „freie Schallausbreitung“ (i. S. VDI 2714/E 76) bezogenen Werten addiert werden.“

In einem Schreiben des Niedersächsischen Landesverwaltungsamts, Institut für Arbeitsmedizin, Immissions- und Strahlenschutz an die Stadt Laatzen vom 11.03.1985 („Stellungnahme zu den Höchstwerten für die zulässige Schallabstrahlung für den Bebauungsplan Nr. 66 „Bahnlinie / Kronsbergstr. / Karlsruher Str. / Hauptstr.“ OD Laatzen der Stadt Laatzen“; s. Anlage 1) wurde das Ergebnis der Prüfung der Flächenschalleistungspegel für den Bebauungsplan Nr. 66 mitgeteilt. Die Art der verwendeten Schallausbreitungsrechnung wird in diesem Schreiben nicht genannt. In Tabelle 1 dieses Schreibens (s. Anlage 1, Seite 2) werden die Eingangsdaten als Schalleistungspegel und als „Flächenschalleistungspegel“ sowie die Berechnungsergebnisse als Summenpegel am Immissionsort aufgelistet. Es wird dort nur die Nachtzeit betrachtet, die Werte für die Tageszeit können durch Addition von 15 dB berechnet werden.

Bei dieser Überprüfung des Niedersächsischen Landesverwaltungsamts wurde – anders als später im Bebauungsplan festgesetzt – für die Teilflächen 21 bis 27 (Gewerbegebiet „GE“) ein „Flächenschalleistungspegel“ von 47,5 dB(A)/m<sup>2</sup> verwendet. Für die Überprüfung der Art der Schallausbreitung ist dies jedoch unerheblich. Es sei jedoch der Hinweis gegeben, dass die „Summenpegel am Immissionsort“ dieser Überprüfung nicht identisch sein können mit den sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 66 ergebenden Immissionspegeln (s. Tabelle in Anlage 2, Seite 9). Die letzteren können jedoch mittels Schallausbreitungsrechnung berechnet werden, wenn ein „Flächenschalleistungspegel“ der Teilflächen 21 bis 27 (Gewerbegebiet „GE“) von 45,0 dB(A)/m<sup>2</sup> verwendet wird. Der Geltungsbereich der geplanten 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 66 beinhaltet nur die Gebiete G1e<sub>1</sub>, G1e<sub>2</sub> und G1e<sub>3</sub>, die bei der Überprüfung des Niedersächsischen Landesverwaltungsamts mit den gleichen „Flächenschalleistungspegeln“ berücksichtigt wurden wie später im Bebauungsplan festgesetzt.

Die Ein- und Ausgangsdaten der Schallausbreitungsrechnung (Tabelle 1 des o. g. Schreibens, s. Anlage 1, Seite 2) sollen im Folgenden nachvollzogen werden, um die Art der Schallausbreitungsrechnung zu rekonstruieren.

#### DIN 18005 (E 1982)

In Abschnitt 7.2 der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 66 der Stadt Laatzen wird angegeben, dass „eigene Berechnungen nach DIN 18005 (E 1982) durchgeführt“ wurden und die Berechnungsergebnisse „vom Nds. Landesamt für Immissionsschutz geprüft und als sachlich richtig bestätigt“ wurden (s. Anlage 2, Seite 2).

Berechnet man die Pegel am Immissionsort nach Gleichung 1 der DIN 18005 (E 1982)<sup>1</sup>, werden „Summenpegel am Immissionsort“ berechnet, die zwischen ca. 1,3 und 2,7 dB(A) unter den in Tabelle 1 des o. g. Schreibens angegebenen Werten liegen.

Daher scheint die Schallausbreitungsrechnung nicht nach DIN 18005 (E 1982) durchgeführt worden zu sein. Aus der DIN 18005 (E 1982) wurde nur die grundsätzliche Vorgehensweise (beschrieben in der Anlage zur Planbegründung unter A, B und C; s. Anlage 2, Seiten 6 und 7 zu dieser schalltechnischen Stellungnahme) übernommen, die Schallausbreitungsrechnung (also die Verknüpfung der Schalleistungspegel mit den „Summenpegeln am Immissionsort“) muss nach einer anderen Norm / Richtlinie durchgeführt worden sein.

### VDI 2714/E 76

Da im Bebauungsplan Nr. 66 die „freie Schallausbreitung“ (i. S. VDI 2714/E 76) genannt wird, ist es naheliegend, dass die Schallausbreitungsrechnung - trotz des Hinweises auf die DIN 18005 (E 1982) in der Begründung zum Bebauungsplan - gem. VDI 2714/E 76 erfolgte.

Der Schalldruck am Immissionsort wird nach Gleichung 2 der VDI 2714/E 76 berechnet.

Bei freier Schallausbreitung entfallen das Bewuchsdämpfungsmaß, das Bebauungsdämpfungsmaß und das Abschirmmaß.

Das Abstandsmaß berechnet sich nach Gleichung 3 und das Richtwirkungsmaß nach Gleichung 4 der VDI 2714/E 76 (hier: Schallabstrahlung in den Halbraum).

Das Luftabsorptionsmaß berechnet sich nach Gleichung 5 der VDI 2714/E 76 mit Werten für 10 °C und eine relative Feuchte von 70 % (Tafel 4 der VDI 2714/E 76).

Gemäß Abschnitt 6.2 der VDI 2714/E 76 rechnet man bei Planungen mit einem frequenzunabhängigen Bodendämpfungsmaß von 2 dB. Bei  $s_m < 10 (h_Q + h_A)$  beträgt das Bodendämpfungsmaß 0 dB.

Da in der Bauleitplanung nicht zwischen bspw. Mitwind-Mittelungspegel und Langzeit-Mittelungspegel unterschieden wird, entfällt das Witterungsdämpfungsmaß.

Für frequenzabhängige Glieder (hier nur Luftabsorptionsmaß) wird gem. Abschnitt 4.1 der Wert bei 500 Hz eingesetzt.

Mit diesen Randbedingungen berechnet sich der „Schalldruck am Immissionsort“ wie folgt:

---

<sup>1</sup> mit Pegelminderung durch Hindernisse  $\Delta L_z = 0$  dB, Pegelminderung durch Gehölz  $\Delta L_G = 0$  (also freie Schallausbreitung) und  $\Delta L_S$  wie in Bild 9 der DIN 18005 (E 1982) angegeben

Diese Vorgehensweise wird auch in Beispiel 8 der DIN 18005-1 (E 1982) „Schallimmission von einem Industriegebiet“ beispielhaft dargestellt.

Immissionsort	„Schalldruck am Immissionsort“	„Summenpegel am Immissionsort“ (Nds. Landesverwaltungsamt) aus Tabelle 1	Differenz
IP 1	38,3 dB(A)	40,2 dB(A)	-1,9 dB(A)
IP 2	37,8 dB(A)	38,7 dB(A)	-0,9 dB(A)
IP 3	36,5 dB(A)	37,2 dB(A)	-0,7 dB(A)
IP 4	44,7 dB(A)	45,7 dB(A)	-1,0 dB(A)
IP 5	30,7 dB(A)	30,0 dB(A)	0,7 dB(A)

Die für die Berechnung des „Schalldrucks am Immissionsort“ erforderlichen Abstände von den einzelnen Schallquellen zu den einzelnen Immissionsorten wurden in der Karte „Übersicht 2“ der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 66 (s. Anlage 2, Seite 9) ausgemessen und sind aufgrund der recht groben Zeichnung nicht exakt.

Außer dem Richtwirkungsmaß sind alle im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Glieder der Gleichung 2 der VDI 2714/E 76 abstandsabhängig, d. h. der Abstand zwischen den einzelnen Schallquellen und den einzelnen Immissionsorten sollte möglichst genau bekannt sein, um genaue(re) Schalldruckpegel zu berechnen.

Die in der zweiten Spalte der obigen Tabelle angegebenen Rechenergebnisse sind weder durchweg niedriger noch durchweg höher als die Rechenergebnisse des Nds. Landesverwaltungsamt in der 3. Spalte der obigen Tabelle und es ist auch keine Abstandsabhängigkeit der Pegeldifferenzen erkennbar.

An fast allen Immissionsorten tragen die diesem Immissionsort nächstgelegenen Schallquellen die größten Anteile zum Gesamtpegel bei. Für dem Immissionsort nahegelegene Schallquellen führt eine ungenaue Abstandsmessung zu einem prozentual stärker vom korrekten Abstand abweichendem Abstand als für entfernter liegende Schallquellen.

Daher sind die Pegeldifferenzen in der vierten Spalte der obigen Tabelle als im Rahmen der (Abstands-)Messgenauigkeit vertretbar anzusehen.

Wenn die Festsetzungen zum Schallschutz des Bebauungsplans Nr. 66 für zukünftige Baugenehmigungsverfahren herangezogen werden, besteht das Problem der ungenauen Abstandsmessung nicht. Anhand einer digitalen Kartengrundlage sind die Abstände zwischen den für das jeweilige Bauvorhaben benötigten Immissionsorten (die nicht zwingend die hier verwendeten Immissionsorte sein müssen) und den Flächenschwerpunkten der Flächenschallquelle(n) des Betriebsgrundstücks exakt bestimmbar.

### Fazit

Die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 66 sind mit Hilfe des Schreibens des Niedersächsischen Landesverwaltungsamts, Institut für Arbeitsmedizin, Immissions-

und Strahlenschutz an die Stadt Laatzen vom 11.03.1985, plausibel, nachvollziehbar und umsetzbar.

Aus den in diesem Bebauungsplan festgesetzten „flächenbezogenen A-Schallleistungspegel“ können mit der oben erläuterten Schallausbreitungsrechnung gem. VDI 2714/E 76 Immissionspegel berechnet werden – sowohl für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans als auch für jede beliebige Teilfläche.

Die Formulierung "Berechnungen nach DIN 18005 (E 1982)" in Abschnitt 7.2 der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 66 der Stadt Laatzen bezieht sich nur auf die grundsätzliche Vorgehensweise (notwendige Arbeitsschritte zur Ermittlung der "flächenbezogenen A-Schallleistungspegel"), nicht auf die für die Berechnung der Immissionspegel aus den Schallleistungspegeln verwendete Schallausbreitungsrechnung (als ein Schritt der Vorgehensweise), die statt gem. DIN 18005 (E 1982) gem. VDI 2714/E 76 erfolgt ist.

Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
GTA mbH



Dipl.-Ing. Pia Budde

14 Seiten Anlagen:

- Anlage 1, Seite 1 bis 5: Schreiben des Niedersächsischen Verwaltungsamts, Institut für Arbeitsmedizin, Immission- und Strahlenschutz, an die Stadt Laatzen vom 11.03.1985
- Anlage 2, Seite 1 bis 9: Auszug aus der Planbegründung zum Bebauungsplan Nr. 66 „Bahnlinie/Kronsbergstraße/Karlsruher Straße/Hauptstraße“, OS Laatzen der Stadt Laatzen, Landkreis Hannover vom 30.04.1986

11. 3. 85

Niedersächsisches Landesverwaltungsamt  
Institut für Arbeitsmedizin, Immissions- und Strahlenschutz  
Dez. 5 63 b

An die

Stadt Laatzen  
Herrn Prostka

Postfach 1360  
3014 Laatzen

Stadt Laatzen Landkreis Hannover	
13.03.85	8-9 Uhr
	67

*J.R.*

*el. 15 P.*

Betr.: Stellungnahme zu den Höchstwerten für die zulässige Schallabstrahlung für den Bebauungsplan Nr. 66 "Bahnlinie / Kronsbergstr. / Karlsruher Str. / Hauptstr." OS Laatzen der Stadt Laatzen

Sehr geehrter Herr Prostka,

ich habe die Flächenschalleistungspegel für den Bebauungsplan Nr. 66 geprüft. Mit den von Ihnen vorgeschlagenen Emissionspegeln ergeben sich die aus der Tabelle 1 ersichtlichen Immissionspegel. Die Richtwerte ( Nachtwerte ) sind an den 5 von mir auf den Plänen eingetragenen Immissionspunkten eingehalten. In der Tabelle 2 habe ich den Gebietsausweisungen entsprechende Flächenschalleistungspegel eingesetzt, mit denen die Richtwerte auch noch eingehalten werden. In der Tabelle 3 sind für die Flächen 18-20 die Pegel für uneingeschränkte GI-Gebiete eingesetzt, wobei lediglich der Richtpegel am Punkt 4 ( Feuerwehr ) überschritten wird.

Vor allem auch bei Tabelle 2 wird davon ausgegangen, daß die G-Flächen die an den Immissionsorten möglichen Immissionsrichtwerte ausschöpfen können. Diese Annahme ist berechtigt aufgrund der Tatsache, daß bei den von Ihnen angegebenen Mittelungspegeln an den Immissionsorten 1, 2 und 4, verursacht durch Verkehrsgerausche, die hinzukommenden Geräuschpegel durch die gewerbliche Nutzung zu keiner signifikanten Pegeländerung führen werden.

?

Alle Pegel in den Tabellen sind Nachtwerte. Die zulässigen Tagespegel sind um 15 dB(A) höher anzusetzen.

Mit freundlichen Grüßen

i. A.

*J.R.*

Vorbehalt:

fest H. Schulz (GAA) telefonisch besprochen; Vorbehalt bleibt.

*25/04 85 P.*

Tabelle 1

Flächenschalleistungspegel

28. 2.85

IEMI	LWA	LWA/M**2
1	81.5 DB(A)	48.0 DB(A)
2	76.8 DB(A)	48.0 DB(A)
3	77.5 DB(A)	48.0 DB(A)
4	77.5 DB(A)	48.0 DB(A)
5	78.8 DB(A)	48.0 DB(A)
6	78.2 DB(A)	48.0 DB(A)
7	75.8 DB(A)	45.0 DB(A)
8	77.0 DB(A)	45.0 DB(A)
9	77.0 DB(A)	45.0 DB(A)
10	77.0 DB(A)	45.0 DB(A)
11	77.0 DB(A)	45.0 DB(A)
12	78.0 DB(A)	45.0 DB(A)
13	78.0 DB(A)	45.0 DB(A)
14	78.0 DB(A)	45.0 DB(A)
15	77.0 DB(A)	45.0 DB(A)
16	82.2 DB(A)	50.0 DB(A)
17	82.0 DB(A)	50.0 DB(A)
18	90.4 DB(A)	50.0 DB(A)
19	83.8 DB(A)	50.0 DB(A)
20	85.6 DB(A)	50.0 DB(A)
21	85.3 DB(A)	47.5 DB(A)
22	85.8 DB(A)	47.5 DB(A)
23	88.0 DB(A)	47.5 DB(A)
24	86.0 DB(A)	47.5 DB(A)
25	89.0 DB(A)	47.5 DB(A)
26	83.4 DB(A)	47.5 DB(A)
27	90.0 DB(A)	47.5 DB(A)

Ge 2

Ge 3

Ge 1

Ge

? ... 45,0 dB(A)

IIMM SUMMENPEGEL AM IMMISSIONSPUNKT

1	40.2 DB(A)
2	38.7 DB(A)
3	37.2 DB(A)
4	45.7 DB(A)
5	30.0 DB(A)

28. 2.85

IEMI	LWA	LWA/M**2	
1	86,0 DB(A)	52,5 DB(A)	→ 67,5
2	81,3 DB(A)	52,5 DB(A)	
Gle 2 3	82,0 DB(A)	52,5 DB(A)	
4	82,0 DB(A)	52,5 DB(A)	
5	83,3 DB(A)	52,5 DB(A)	
6	82,7 DB(A)	52,5 DB(A)	
7	83,3 DB(A)	52,5 DB(A)	
8	84,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
9	84,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
Gle 3 10	84,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
11	84,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
12	85,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
13	85,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
14	85,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
15	84,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
16	84,7 DB(A)	52,5 DB(A)	
17	84,5 DB(A)	52,5 DB(A)	
Gle 1 18	92,9 DB(A)	52,5 DB(A)	
19	86,3 DB(A)	52,5 DB(A)	
20	88,1 DB(A)	52,5 DB(A)	GE
21	85,3 DB(A)	47,5 DB(A)	
22	85,8 DB(A)	47,5 DB(A)	
GE 23	88,0 DB(A)	47,5 DB(A)	
24	86,0 DB(A)	47,5 DB(A)	
25	89,0 DB(A)	47,5 DB(A)	
26	83,4 DB(A)	47,5 DB(A)	
27	90,0 DB(A)	47,5 DB(A)	

## IIMM SUMMENPEGEL AM IMMISSIONSPUNKT

1	41,5 DB(A)
2	40,5 DB(A)
3	39,6 DB(A)
4	49,2 DB(A)
5	32,2 DB(A)



11. 3.85

IEMI	LWA	LWA/M**2
1	86.0 DB(A)	52.5 DB(A)
2	81.3 DB(A)	52.5 DB(A)
3	82.0 DB(A)	52.5 DB(A)
4	82.0 DB(A)	52.5 DB(A)
5	83.3 DB(A)	52.5 DB(A)
6	82.7 DB(A)	52.5 DB(A)
7	83.3 DB(A)	52.5 DB(A)
8	84.5 DB(A)	52.5 DB(A)
9	84.5 DB(A)	52.5 DB(A)
10	84.5 DB(A)	52.5 DB(A)
11	84.5 DB(A)	52.5 DB(A)
12	85.5 DB(A)	52.5 DB(A)
13	85.5 DB(A)	52.5 DB(A)
14	85.5 DB(A)	52.5 DB(A)
15	84.5 DB(A)	52.5 DB(A)
16	84.7 DB(A)	52.5 DB(A)
17	84.5 DB(A)	52.5 DB(A)
18	97.9 DB(A)	57.5 DB(A)
19	91.3 DB(A)	57.5 DB(A)
20	93.1 DB(A)	57.5 DB(A)
21	85.3 DB(A)	47.5 DB(A)
22	85.8 DB(A)	47.5 DB(A)
23	88.0 DB(A)	47.5 DB(A)
24	86.0 DB(A)	47.5 DB(A)
25	89.0 DB(A)	47.5 DB(A)
26	83.4 DB(A)	47.5 DB(A)
27	90.0 DB(A)	47.5 DB(A)

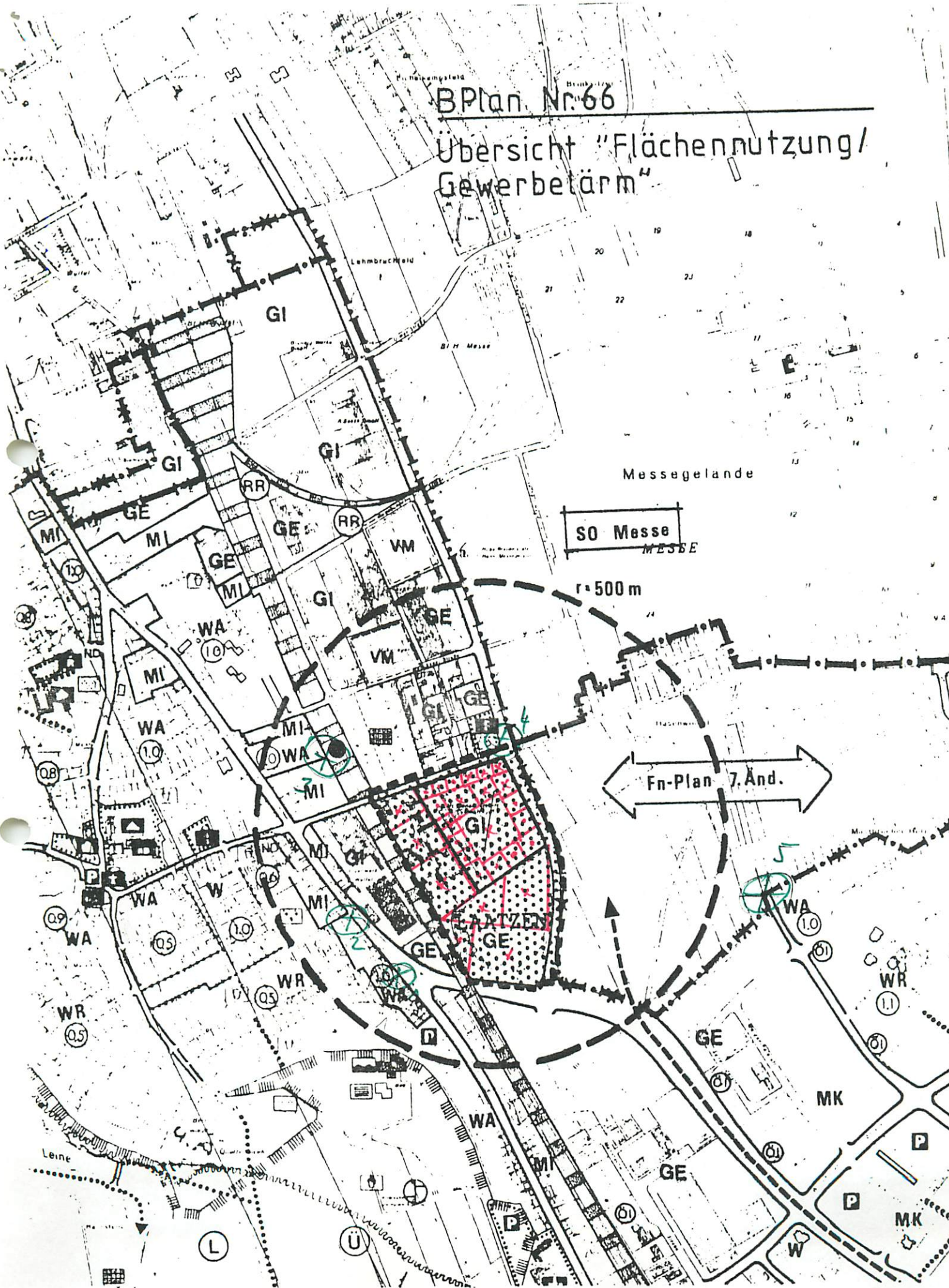
72.5 (1000) - 1000

## IIMM SUMMENPEGEL AM IMMISSIONSPUNKT

1	42.7 DB(A)
2	42.0 DB(A)
3	41.4 DB(A)
4	51.4 DB(A)
5	34.1 DB(A)

# BPlan Nr. 66

## Übersicht "Flächennutzung/ Gewerbetärm"



P L A N B E G R Ü N D U N G

ZUM BEBAUUNGSPLAN NR.66 "BAHNLINIE/KRONSBURGSTRASSE/KARLSRUHER STRASSE/  
HAUPTSTRASSE", OS LAATZEN DER STADT LAATZEN, LANDKREIS HANNOVER

I n h a l t s ü b e r s i c h t

	Seite
1.0 Räumliche Begrenzung -----	1
2.0 Bestehende Rechtsverhältnisse -----	1
3.0 Erfordernis der Planaufstellung -----	1
4.0 Einfügung in die Bauleitplanung der Stadt Laatzen, in die Regionale Raumordnung und Landesplanung -----	2
5.0 Nutzungskonzept -----	2
.1 Überplanung des Plangebietes Nr. 17	
.2 Überplanung des Plangebietes Nr. 23	
.3 Flächenbilanz	
6.0 Beschränkung bzw. Ausschluß von "Einzelhandelsnutzungen" -----	2
.1 (räumlich-strukturelle Aspekte)	
.2 (funktionelle -/Versorgungsaspekte)	
.3 Ausnahmeregelung für das GE-Gebiet (Erläuterung zur textlichen Festsetzung Nr.1 -----	4
.4 (Bau-/Wettbewerbsfreiheit)	
7.0 Immissionsschutz - Gewerbelärm -----	4
.1 (Beurteilungsgrundlagen)	
.2 (Berechnungsverfahren)	
.3 Erläuterung und Begründung der textl. Festsetzung Nr. 2 -----	5
.4 Auswirkungen (für das GE-Gebiet)	
8.0 Sonstige Immissionsschutz-Aspekte -----	6
.1 (sonstige Emissionen / BImSchG / BImSchV)	
.2 (Erschütterungs-Immissionen durch DB-Anlage)	
.3 (passiver Schallschutz / B-Plan)	
.4 (passiver Schallschutz /Objektschutz - Hinweis auf vorhandene Lärm- belastungen durch Kfz- und Schienenverkehr)	
9.0 Besondere Bodenbeschaffenheit -----	7
10.0 Erschließung -----	7
.1 (Verkehrerschließung/Energie- u. Wasserversorgung/Entwässerung)	
.2 (Beschränkung des Anschlusses an öffentl. Verkehrsflächen)	
.3 (ÖPNV-Anbindung)	
11.0 Besondere bodenordnende Maßnahmen -----	7
12.0 Kosten/Finanzierung -----	8
- Verfahrensvermerk -----	8
- Anlagen: "Schalltechnische Berechnungen und Beurteilung zur Gliederung des Plangebietes Nr. 66 unter Schallschutzaspekten" - Blatt 1 - 4	

AZ: 611-01/66

ggfs. ausreichend wäre, ist planungsrechtlich jedoch nicht möglich, so daß die Festsetzungen auf den allgemeinen Begriff des "Einzelhandels" bzw. "Verkauf an Endverbraucher" abzustellen sind (mittelbare Differenzierungen ergeben sich aus der Ausnahmeregelung). Die mit der Einschränkung der Einzelhandelsnutzung verfolgte Vermeidung nachteiliger Auswirkungen (die im übrigen nicht nachweislich erwartet werden müssen, sondern nur "nicht ausgeschlossen" werden brauchen) hat insofern Vorrang vor ggfs. mehr Flexibilität bei der "Auswahl" einzelner Betriebe.

### 6.3 Ausnahmeregelung für das GE-Gebiet (Erläuterung zur textl. Festsetzung Nr. 1)

Unter die Ausnahmeregelung für das GE-Gebiet fallen insbesondere solche Betriebe/Nutzungen, die neben dem Verkauf erkennbar in nicht nur unerheblichem Umfang (z.B. Anteil an der Geschoß-/Grundstücksfläche oder/und am Umsatz oder/und am Personalbestand) mit der Produktion, Ver- oder Bearbeitung von Gütern, einschließlich Reparatur- und Serviceleistungen, befaßt sind. Entscheidendes Kriterium ist jeweils die hauptsächliche Zweckbestimmung des Betriebes, aus der im Einzelfall erkennbar sein muß, daß sie in ihren Auswirkungen mit den oben erläuterten städtebaulichen Zielen vereinbar ist.

Beispielsweise wäre eine Verkaufsstätte für Farben und Tapeten in Verbindung mit einem Malerbetrieb ausnahmsweise zulässig, nicht dagegen ein "Farben-/Tapeten-Discount". Zulässig wären auch ein Kiosk, eine Gaststätte oder Imbißhalle, soweit sie bezüglich ihrer Größenordnung primär eine Versorgungsfunktion für die engere Nachbarschaft bzw. die dort Beschäftigten erfüllen, ansonsten nur als komplementäre Nutzung zu einer anderen nach § 8 (1 - 3) BauNVO zulässigen Hauptnutzung, wie z.B. Kegelsportanlage, Tennishalle, Diskothek oder dergleichen.

### 6.4 Für die Ansiedlung der im Plangebiet Nr. 66 nicht zulässigen Nutzungen, Betriebs- und Anlagenarten stehen in anderen GE- und GI-Gebieten Laatzens im übrigen weiterhin Standorte zur Verfügung. Die Begründung einer Sonderstellung für dieses Plangebiet entspricht somit einer Gliederung der gewerblichen Bauflächen Laatzens untereinander i.S. § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO, die die jeweiligen teilräumlichen Gegebenheiten und Erfordernisse in ihrer Einbindung in das städtebauliche Gesamtkonzept berücksichtigt. Danach getroffene Standortzuweisungen, Nutzungseinschränkungen oder -ausschlüsse stellen folglich keinen unzulässigen Eingriff in die Bau- oder Wettbewerbsfreiheit dar.

## 7.0 Immissionsschutz - Gewerbelärm -

- 7.1 Zwar dienen GI-Gebiete vorwiegend der Unterbringung solcher Gewerbebetriebe, die aufgrund ihrer Emissionen (Lärm, Luftverunreinigungen etc.) in anderen Baugebieten nicht zulässig sind, je nach Lage und Ausdehnung der Gebiete sowie Abständen zu schutzbedürftigen Nutzungen (Einwirkungsbereiche der Emissionen) sind die zulässigen Emissionen ggfs. zu begrenzen. Beurteilungsgrundlage sind dabei z.B. die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) bzw. für die Bauleitplanung die Orientierungswerte nach DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau".
- 7.2 Für den Bebauungsplan Nr. 66 wurden eigene Berechnungen nach DIN 18005 (E 1982) durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse bzw. die danach vorgenommene Gliederung des Plangebietes in Bereiche unterschiedlicher flächenbezogener Schalleistungspegel wurden im übrigen vom Nds. Landesamt für Immissionsschutz geprüft und als sachlich richtig bestätigt (Näheres siehe Anlagen).

### 7.3 Erläuterung und Begründung der textlichen Festsetzung Nr. 2

Das Emissionsverhalten (Schalleistung/-abstrahlung) eines Betriebes/einer technischen Anlage ist als "Eigenschaft" und damit Gliederungskriterium im Sinne § 1 Abs. 4 Nr. 2 BauNVO zu betrachten.<sup>1)</sup> Da in der Planungsphase technische Daten künftiger Einzelvorhaben in der Regel nicht bekannt sind und selbst gleichartige Betriebe je nach Bauart der Gebäude bzw. Stand der Technik der Anlagen erhebliche Unterschiede aufweisen können, wird in der Bauleitplanung das "Emissionspotential" des betreffenden Baugebietes flächenbezogen, d.h. anlagen-/betriebsneutral bestimmt und berücksichtigt. Einzelheiten dazu sind der DIN 18005 zu entnehmen bzw. der Prinzip-Beschreibung unter Abschnitt A der Anlage.

Das Ziel der Begrenzung der Emissionen aus dem Plangebiet ist die Einhaltung vorgegebener Immissionsgrenz-/Orientierungswerte außerhalb des Plangebietes (aber auch plangebietsintern zwischen GI- und GE-Gebiet) als Ausgleich unzureichender Abstände zwischen Emittenten und betroffenen Nutzungen.

Das Mittel zur Realisierung dieses Zieles ist die Begrenzung der Schallabstrahlung des gesamten Plangebietes, wobei durch das Hilfsmittel der festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel je 1 qm die zulässige Schallabstrahlung/-leistung jedes Betriebsgrundstückes kontingentiert wird, d.h., jeder Betrieb erwirbt mit jedem qm Betriebsfläche zugleich einen Schalleistungsanteil. Der Erwerb von Grundstücksfläche kann allerdings zum Teil durch bauseitige/technische Schallschutzmaßnahmen kompensiert werden (= rechnerische Erhöhung der Schalleistung bei unveränderter Schallabstrahlung). Der Bebauungsplan läßt dies als Ausnahme i.S. § 31 Abs.1 BBauG ausdrücklich zu (vergl. textliche Festsetzung Nr.2, Satz 2).<sup>2)</sup>

Entsprechende Berechnungsverfahren/-vorschriften unter Berücksichtigung der diversen Einflußfaktoren enthalten die einschlägigen VDI-Richtlinien, insbesondere

- VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien",
- VDI 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten" und
- VDI 2720 "Schallschutz durch Abschirmung im Freien",

die in den Genehmigungsverfahren für Einzelvorhaben (anstelle DIN 18005 und TA Lärm) heranzuziehen sind. Da hierzu in der Regel Sachverständigen-Gutachten einzuholen sind, ist auf Einzelheiten der genannten Richtlinien hier nicht einzugehen.

Hinweis: Zu beachten sind allerdings einige Restriktionen bei der Anwendung dieser Verfahren, die sich aus den (weitergehenden) Festsetzungen ergeben:

- Schallhindernisse auf dem Ausbreitungsweg, die auf fremden Grundstücken liegen und damit außerhalb der Einflußnahme des zu beurteilenden Betriebes stehen, sind nicht anrechenbar.
- Nachzuweisen ist die Einhaltung der festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel, ggfs. durch Rückrechnung der an den Grundstücks- bzw. Nutzungsgrenzen auftretenden Transmissionspegel auf eine bzw. mehrere Punktschallquelle(n) und bezogen auf die qm-Zahl; der Nachweis der Einhaltung der maßgeblichen Immissionsgrenzwerte außerhalb des Plangebietes/des Grundstückes nach TA Lärm ist allein nicht ausreichend - deren evtl. Unterschreitung ist im Hinblick auf die Belastungen durch Verkehrslärm durchaus erwünscht (Reduktion der Summenpegel unterschiedlicher Lärmarten zugunsten der betroffenen Wohngebiete).

1) Zur Frage der materiell-rechtlichen Zulässigkeit (Ermächtigungsnorm) der Festsetzung flächenbezogener A-Schalleistungspegel folgt die Stadt u.a. den Auffassungen von FICKERT/FIESELER (Kommentar zu § 1 BauNVO, 1985) und DOLDE ("Konfliktsituation zwischen gewerblicher Wirtschaft und Wohnen als Problem des Städtebaurechts", in: DVBl. 15.06.1983, S. 733 ff.)

2) Vgl. entsprechende Empfehlung von VON HOLLEBEN ("Die Festsetzung von Emissions- und Immissionswerten in Bebauungsplänen", in: UPR 1983/3, S. 81, Sp.2)

- Analog zum unzulässigen "Übertrag" nicht ausgeschöpfter Schalleistungsanteile durch Baulast (siehe textl. Festsetzung Nr. 2, Satz 3) ist auch die Bildung von "Mittelwerten" für Grundstücke, die Teilflächen unterschiedlicher flächenbezogener Schalleistungspegel umfassen, nicht zulässig, nämlich um den Zweck der Gliederung nicht zu verfehlen; ggfs. ist der Nachweis für jede Teilfläche gesondert zu führen.

Mit diesen Regelungen soll allgemein und auf Dauer sichergestellt werden, daß

- bei einer allmählichen (Neu-) Ansiedlung von Betrieben die insgesamt zulässige Schallabstrahlung des Plangebietes nicht bereits von dem/den ersten Betrieb(en) ausgeschöpft wird (Chancengleichheit anstelle "Windhundprinzip"),
- jeder ansiedlungswillige Betrieb die Eignung des ihn interessierenden Grundstückes anhand der Grundstücksdaten und Festsetzungen einerseits und seiner betriebsspezifischen Daten andererseits überprüfen und ggfs. bei der Planung seiner Anlagen und deren Anordnung berücksichtigen kann,
- jeder Betrieb hinsichtlich seiner zulässigen Emissionen ausschließlich auf die Gegebenheiten seines Grundstückes (Größe, Lage, Form, Festsetzungen), auf die von ihm selbst getroffenen Schallschutzmaßnahmen sowie auf seine betrieblich-organisatorischen Maßnahmen (Schichtbetrieb, Betriebszeiten, Lieferzeiten, Einsatzdauer lärmintensiver Anlagen etc.) angewiesen bleibt und
- nachteilige Auswirkungen auf die Nutzungsmöglichkeiten im Zuge von Grundstücksfreilegungen oder/und -umnutzungen weder ausgelöst werden können noch hingenommen werden müssen.

7.4 Auswirkungen: Die sich für das GIE-Gebiet aus den Festsetzungen ergebenden verbindlichen Nutzungseinschränkungen stellen insoweit keine Verschlechterung der bisherigen Möglichkeiten dar, da weder der ursprüngliche Betrieb (Elektronik/Feinmechanik) noch die derzeit dort ausgeübten Nutzungen den zulässigen Emissionsrahmen tatsächlich ausschöpf(t)en. Im Vergleich zum Regelansatz (60 dB(A) je qm in GE-, 65 dB(A) je qm in GI-Gebieten tags wie nachts) betragen die Reduktionen der zulässigen Schalleistung tags etwa 1,0 dB(A), nachts dagegen ca. 16,0 dB(A) für das Gesamtgebiet, für das GI-Gebiet ca. 5,0 dB(A) tags und 20 dB(A) nachts. (Die nach TA Lärm, d.h. ohne planungsrechtliche Reglementierung zulässigen Werte liegen in etwa gleichen Größenordnungen!) Die sich für den Nachtbetrieb ergebenden Einschränkungen (22.00 - 6.00 Uhr) sind durch organisatorische Maßnahmen, etwa bestimmte Lieferzeiten u.ä., aufzufangen.

## 8.0 Sonstige Immissionsschutz-Aspekte

- 8.1 Die Zulässigkeit von Betrieben/Anlagen, die durch sonstige Emissionen (Stäube, Gase etc.) gekennzeichnet sind, richtet sich nach den Bestimmungen des § 4 BImSchG in Verbindung mit der 4. BImSchV. Besondere Regelungen sieht der Bebauungsplan mangels erkennbarer Erfordernisse deshalb nicht vor.
- 8.2 Im Nahbereich zur Bundesbahnanlage (bis max. ca. 100 m Abstand) sind Erschütterungs-Immissionen nicht auszuschließen. Bezüglich evtl. erforderlicher Vorkehrungen je nach Art der künftigen Nutzungen wird auf die in der DIN 4150 "Erschütterungen im Bauwesen" näher dargelegten Anforderungen und Schutzmaßnahmen verwiesen. Allgemeine Festsetzungen lassen sich hierzu nicht treffen.

- 8.3 Die für GE-Gebiete in der DIN 18005 bzw. TA Lärm angegebenen Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte von 65 dB(A) tags / 40 - 45 dB(A) nachts werden durch den Verkehrslärm der Bundesbahn und der L 393 (Kronsbergstraße) zum Teil erheblich überschritten. Da ein Rechtsanspruch auf Einhaltung dieser Werte nicht besteht und im Planfeststellungsverfahren für die Neubaustrecke Hannover - Würzburg keine Schallschutzmaßnahmen für erforderlich angesehen wurden, und da es sich um keine erstmalige Ausweisung von GE-/GI-Gebieten handelt, sieht der Bebauungsplan keine Schallschutzmaßnahmen vor. Eine zur Einhaltung der Orientierungswerte erforderliche Schallschutzwand wäre wegen der zum Nutzen unverhältnismäßig hohen Kosten sowie gegenüber den zum Teil relativ stärker belasteten Wohngebieten in Bundesbahnnähe nicht gerechtfertigt.
- 8.4 Gemäß § 15 Arbeitsstättenverordnung sind im Rahmen bauseitiger Maßnahmen zur Einhaltung der Beurteilungspegel am Arbeitsplatz die von außen einwirkenden Geräusche mit zu berücksichtigen. Neben den Gewerbeemissionen ist folglich auch der Verkehrslärm (Bundesbahn, L 393) bei Neubaumaßnahmen und Umnutzungen zu beachten. Da die jeweils zulässigen Beurteilungspegel (Innenraumpegel) von der Art der Betriebe bzw. Tätigkeiten abhängen, sieht der Bebauungsplan keine besonderen Regelungen zum passiven Schallschutz vor.  
Hinweis: Entsprechend den gutachterlichen Aussagen im Planfeststellungsverfahren ist nach Inbetriebnahme der Neubaustrecke Hannover - Würzburg von Emissionspegeln von 75,1 dB(A) tags und 78,6 dB(A) nachts auszugehen.  
Die Emissionspegel für die L 393 betragen nach RLS 81 (Richtlinien für den Schallschutz an Straßen) bei einer zugrunde liegenden Belastung von 18.000 Kfz/Tag (DTV-Wert) etwa 71,4 dB(A) tags und 61,0 dB(A) nachts.

#### 9.0 Besondere Bodenbeschaffenheit

Im südlichen, künstlich aufgeschütteten Bereich des Plangebietes befand sich vor Jahren eine Bauschutt- und Bodendeponie. Hausmüll oder sonstige Abfälle wurden hier nach vorliegender Kenntnis nicht abgelagert, so daß auch langfristig mit Bodenabsenkungen oder sonstigen Spätfolgen nicht zu rechnen ist. Der Standort der ehemaligen Hausmülldeponie liegt östlich der Karlsruher Str.

#### 10.0 Erschließung

- 10.1 Die öffentlichen und privaten Verkehrsflächen, die Anlagen zur Energie- und Wasserversorgung sowie zur Ableitung des Oberflächen- und Schmutzwassers sind bereits vorhanden.
- 10.2 Entlang der Hauptstraße, der Karlsruher Straße und der Kronsbergstraße sind im Bebauungsplan Bereiche festgesetzt, innerhalb derer ein Anschluß der Baugebiete an die öffentlichen Verkehrsflächen ausgeschlossen ist. Während dies innerhalb des GE-Gebietes die gegebenen Geländeverhältnisse berücksichtigt, dient diese Festsetzung im GIe-Gebiet dem störungsfreien Verkehrsablauf im Bereich der Kreuzung Kronsberg-/Karlsruher Straße, insbesondere im Hinblick auf Ein- und Ausfahrt der Feuerwache.
- 10.3 Das Plangebiet Nr. 66 wird durch öffentliche Verkehrsmittel nicht unmittelbar angebunden. Die nächstgelegene Stadtbahnhaltestelle der Linien 1 und 2 befindet sich im Bereich Eichstraße/Hildesheimer Straße. Nördlich der Kronsbergstraße liegt außerdem der Bundesbahnhaltepunkt - bzw. "Bahnhof Laatzen".

#### 11.0 Besondere bodenordnende Maßnahmen ...

infolge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 66 sind nicht erforderlich.

SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN UND BEURTEILUNG ZUR GLIEDERUNG DES PLANGEBIETES NR. 66 UNTER SCHALLSCHUTZASPEKTEN

**A** Prinzip der schalltechnischen Berechnung und Beurteilung zur Begrenzung von Schallemissionen aus GE- und GI-Gebieten nach DIN 18005, E 82

Das zu beurteilende Emissionsgebiet (Plangebiet) wird als "Flächenschallquelle" betrachtet, wobei unterstellt wird, daß die Schallemission gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.

Die im Mittel je qm abgestrahlte Schalleistung, definiert als "flächenbezogener Schalleistungspegel" ( $L_{WA}$ ), wird aufgrund empirischer Erfahrungswerte für GE-Gebiete auf 60 dB(A), für GI-Gebiete auf 65 dB(A) angenommen. Da die Betriebszeiten der künftigen Betriebe zum Zeitpunkt der Planfeststellung meist nicht bekannt sind, gelten diese Werte für den Tages- und für den Nachtzeitraum, festgelegt auf 6.00 - 22.00 Uhr bzw. 22.00 - 6.00 Uhr, schließen zunächst also die Möglichkeit eines Drei-Schichten-Betriebes ein.

Der auf 1 qm bezogene flächenbezogene Schalleistungspegel ist ein logarithmisches Maß, aus dem sich über die qm-Anzahl des zu beurteilenden Gebietes die gesamte Schalleistung errechnen läßt, die als "Flächen-) Schalleistungspegel" ( $L_{WA}$ ) definiert wird und als im Flächenschwerpunkt des Gebietes (geometrische Mitte) liegende, dimensionslose "Punktschallquelle" in die weiterführenden Berechnungen für die erforderlichen Mindestabstände und ggfs. Schallschutzmaßnahmen einfließt:

$$L_{WA} = L_{WA} + 10 \log S ; S = \text{Fläche in qm}$$

- a) Aus dem Schalleistungspegel  $L_{WA}$  wird unter Einrechnung der Abstands- und ggfs. sonstigen Korrekturmaße ( $\sum \Delta L_j$ ) der "Beurteilungspegel" ( $L_r$ ) an dem/den im Einwirkungsbereich liegenden Immissionsorten ermittelt und mit den aufgrund der jeweiligen Nutzung maßgeblichen Orientierungswerten ( $L_i$ ) verglichen:

$$L_{WA} - \sum \Delta L_j = L_r ; L_r \leq L_i = \text{keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich}$$

$$L_r > L_i = \text{Schallschutzmaßnahmen erforderlich}$$

- b) Aus der Differenz zwischen  $L_{WA}$  und  $L_i$  ergibt sich umgekehrt die erforderliche Schallpegelminderung auf dem Ausbreitungsweg zwischen Schallquelle und Immissionsort. Legt man zunächst "ungehinderte Schallausbreitung" zugrunde, ist nur das Abstandskorrekturmaß  $\Delta L$  schallpegelmindernd in Betracht zu ziehen. Den entsprechenden  $\Delta L$ -Werten sind entweder<sup>5</sup> nach Bild 9 der DIN 18005 oder nach der entsprechenden Gleichung<sup>5</sup> die erforderlichen Abstände zuzuordnen. Werden diese in der Realität unterschritten, sind ebenfalls geeignete Maßnahmen vorzusehen:

$$L_{WA} - L_i = \Delta L_{\text{erf.}} ; \Delta L_{\text{vorh.}} < \Delta L_{\text{erf.}} = \text{Schallschutzmaßnahmen erforderlich}$$

$$L_{\text{vorh.}} \geq L_{\text{erf.}} = \text{keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich}$$

Werden unter Ansatz "ungehinderter Schallausbreitung" Schallschutzmaßnahmen erforderlich, ist im weiteren zu prüfen, ob und inwieweit natürliche oder technische Schallhindernisse, soweit vorhanden, bereits zu entsprechenden Immissionsminderungen führen. Berücksichtigungsfähig sind zum einen etwa Höhenrücken, Waldgebiete, zum anderen z.B. Bahndämme etc., wobei deren langfristige bis dauerhafte Verfügbarkeit als sicher gelten muß.

Bei Abständen zwischen Flächenschwerpunkt und Immissionsorten, die weniger als das 1,4 - fache der größten Längenausdehnung bzw. des Durchmessers betragen (bei ungleichmäßigen Gebietsformen sind geometrische "Hüllflächen" zugrunde zu legen), ist das betreffende Emissionsgebiet in entsprechende Teilflächen zu unterteilen, die diese Bedingung erfüllen. Die unter a) und b) beschriebenen Verfahren sind dann für jede der Teilflächen gesondert durchzuführen und die einzelnen Immissionswerte als Summenpegel ( $L_{r,1} \oplus L_{r,2} \oplus \dots \oplus L_{r,n} = L_r$ ) logarithmisch zusammenzufassen. Neben der Gebietsgröße sind also auch Lage und geometrische Form des Emissionsgebietes maßgebliche Faktoren. Bezüglich der Vergleichswerte  $L_r / L_i$  ist jeweils auf den niedrigsten der  $L_i$ -Werte im Einwirkungsbereich abzustellen.

**B** Abgrenzung des Einwirkungsbereiches der Schallemissionen aus dem Plangebiet - Grobanalyse nach den Regelansätzen für  $L_{WA}$  (DIN 18005)

Anhand der GE-Flächen von 6,96 ha mit 60 dB(A) je qm und der GI-Flächen von 4,3 ha mit 65 dB(A) je qm berechnet sich für das Plangebiet ein resultierender Schalleistungspegel von 113,1 dB(A).

In Anbetracht der nördlich und südlich des Plangebietes gelegenen GE-/GI-Gebiete können die dem Plangebiet zuzurechnenden Emissionen die "zulässigen" Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm nur anteilig ausschöpfen. Für die Überschlagsberechnung des relevanten Einwirkungsbereiches wird deshalb der ungünstige Fall angenommen, daß der Immissionsanteil



des Plangebietes nur 1/3 beträgt. Bezogen auf die schutzwürdigste Nutzung (WR-Gebiet) werden die Orientierungswerte entsprechend dem 1/3-Anteil um jeweils 5 dB(A) vermindert auf 45 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts.

$$\text{Aus } L_{WA} - L_{i,\min.} = \Delta L_{\max,T} = 113,1 \text{ dB(A)} - 45 \text{ dB(A)} = \text{rd. } 68 \text{ dB(A) tags} \left. \vphantom{\text{Aus } L_{WA} - L_{i,\min.}} \right\} \text{ maximal erforderliche}$$

$$L_{\max,N} = 113,1 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB(A)} = \text{rd. } 83 \text{ dB(A) nachts} \left. \vphantom{L_{\max,N}} \right\} \text{ Schallpegelminderungen}$$

zur Einhaltung  $L_{i,WR}$

ergeben sich aus den entsprechenden Abstandskorrekturmaßen die maximal erforderlichen horizontalen Abstände von 520 m tags und 1.750 m nachts, d.h., außerhalb dieser Zonen werden selbst die Werte für WR-Gebiete tags bzw. nachts mit Sicherheit nicht überschritten (es sei denn, durch andere Schallquellen). Die relevanten Einwirkungsbereiche können somit auf die Zonen mit 520 m- bzw. 1.750 m-Radius um den Flächenschwerpunkt begrenzt werden (die oben genannte Bedingung bezüglich Längenausdehnung und Abstände kann in der Grobanalyse noch vernachlässigt werden). In gleicher Weise werden die erforderlichen Abstände für die in diesen Zonen konkret vorhandenen Nutzungen bestimmt - siehe Übersicht u. Tabelle 1, Blatt 3.

Die derart ermittelten erforderlichen Mindestabstände für die jeweiligen Nutzungen, die allerdings auf die Orientierungswerte nach DIN 18005 ohne zusätzliche Abzüge bezogen sind, lassen sich als konzentrische Isophonen mit 5 dB(A)-Sprüngen um den Flächenschwerpunkt des zu beurteilenden Gebietes legen. Auf diese Weise kann festgestellt werden, für welche der real vorhandenen Nutzungen mit Überschreitungen der Orientierungswerte tags oder/und nachts zu rechnen ist. Soweit bereits die Tageswerte überschritten werden, ist eine (annähernde) Einhaltung der Nachtwerte nur durch eine weitergehende Begrenzung der flächenbezogenen Schalleistungspegel, bis zur Tag-Nacht-Differenz von 15 dB(A), möglich. Wie aus der Übersicht 1 ersichtlich, ist aufgrund der räumlichen Lage von WR-, WA- und MI-Gebieten innerhalb der 520 m - Zone eine Begrenzung bereits der am Tage zulässigen Schallabstrahlung, d.h. der flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA,T}$  (tags) notwendig.

Das Maß der Begrenzung bzw. die konkreten Werte der zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel sind allerdings nur durch die "Feinanalyse", im Wege der Untergliederung des Plangebietes in Teilflächen, zu ermitteln:

### **C** Ermittlung der zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel unter Berücksichtigung der Differenzierungsmöglichkeiten durch die Flächengliederung

Aufgrund der teilweisen Abschirmung des Plangebietes nach Westen, durch den ca. 4 m über Geländeneiveau gelegenen Bahndamm, kann auf eine Beschränkung der zulässigen Schallabstrahlung tags aus dem GE-Gebiet verzichtet werden (die Teilflächen 25 und z.T. 27 weisen bereits günstigere Abstände zu den Immissionsorten IP1 und IP2 auf, siehe im übrigen Übersicht 2, Blatt 4).

Mit Rücksicht auf die unmittelbar angrenzenden bzw. in enger Nachbarschaft liegenden Nutzungen (GE-Gebiet, Feuerwache und Dauerkleingärten) ist eine Beschränkung der zulässigen Schallabstrahlung des GI-Gebietes auch tagsüber erforderlich. Um die gesamte Schalleistung zu reduzieren und dennoch zumindest im Innenbereich des GI-Gebietes die Regelansätze von 65 dB(A) tags zulassen zu können, wurden die Randbereiche (Teilflächen 1 - 15) entsprechend mit geringeren  $L_{WA}$ -Werten belegt. Die Vorbelastung durch den Verkehrslärm auf der Kronsbergstraße wurde durch  $L_{WA}$  etwas höhere Werte für die Teilflächen 1 - 6 "angerechnet", während der Grenzbereich zum GE-Gebiet (Teilflächen 7 - 15) auf die zulässigen Werte eines GE-Gebietes beschränkt wurden. Mit Rücksicht auf den Lkw-Anteil des betriebsbezogenen Ziel- und Quellverkehrs wurden die Teilflächen 16 und 17 im Randbereich ebenso wie die Teilflächen 18 - 20 bezüglich der Tageswerte nicht eingeschränkt.

Hinsichtlich der Einhaltung der Orientierungswerte nachts waren dagegen sämtliche flächenbezogenen Schalleistungspegel nachts um 15 dB(A) niedriger als die Tageswerte festzusetzen.

Die sich nach dieser Gliederung ergebenden Beurteilungspegel  $L_r$  im relevanten Einwirkungsbereich der Emissionen aus dem Plangebiet wurden für sechs exemplarische und repräsentative Immissionsorte ermittelt, wobei die Immissionsorte IP1 bis IP5 vom Nds. Landesamt für Immissionsschutz ausgewählt wurden, das auch die in der Tabelle 2 aufgeführten Immissionswerte berechnete. Die auf der gleichen Grundlage ermittelten Immissionswerte für IP6 beruhen auf eigener Berechnung und wurden wegen der derzeit dort ausgeübten Wohnnutzung (Splittersiedlung) kontrollhalber mit aufgeführt.

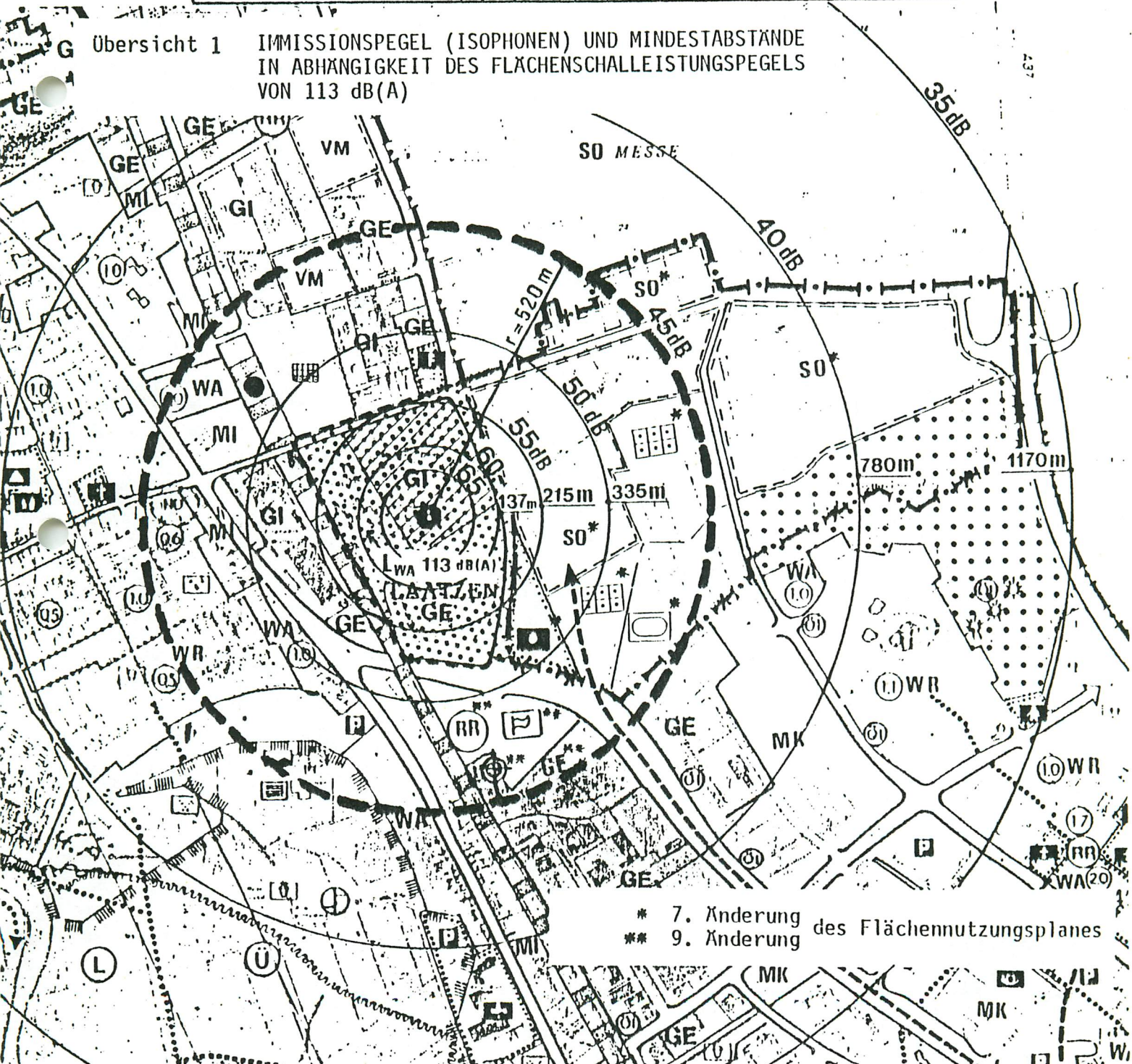
Nach Aussage des Nds. Landesamtes für Immissionsschutz hätten zum Teil auch etwas höhere  $L_{WA}$ -Werte festgesetzt werden können, wenn die Orientierungswerte in den Beurteilungspunkten IP1 - IP5 durch die vom Plangebiet ausgehenden Emissionen allein ausgeschöpft werden könnten. Diese Voraussetzung ist jedoch durch die nördlich und südlich benachbarten GE- und GI-Gebiete und insbesondere durch das an der Hildesheimer Str. gelegene GI-Gebiet (Eisenwerk) nicht gegeben, d.h., dem Plangebiet stehen nur anteilige Immissionswerte zu.

Insbesondere ist auch den mit der 7. und 9. Änderung des Flächennutzungsplanes vorgesehenen Nutzungen süd-östlich des Plangebietes und dem Messegelände im Stadtgebiet Hannovers Rechnung zu tragen, von denen teils selbst Schallemissionen ausgehen (GE-Gebiet, SO-Messe - Parkplätze, Sportfläche etc.) oder die teils einen relativen Schutzanspruch vor Schallimmissionen genießen (Dauerkleingärten). Von daher ergibt sich keine Notwendigkeit, die Gliederung nach der Schalleistung derart zu optimieren, daß die zulässigen Immissionswerte nicht bzw. nicht wesentlich unterschritten werden.

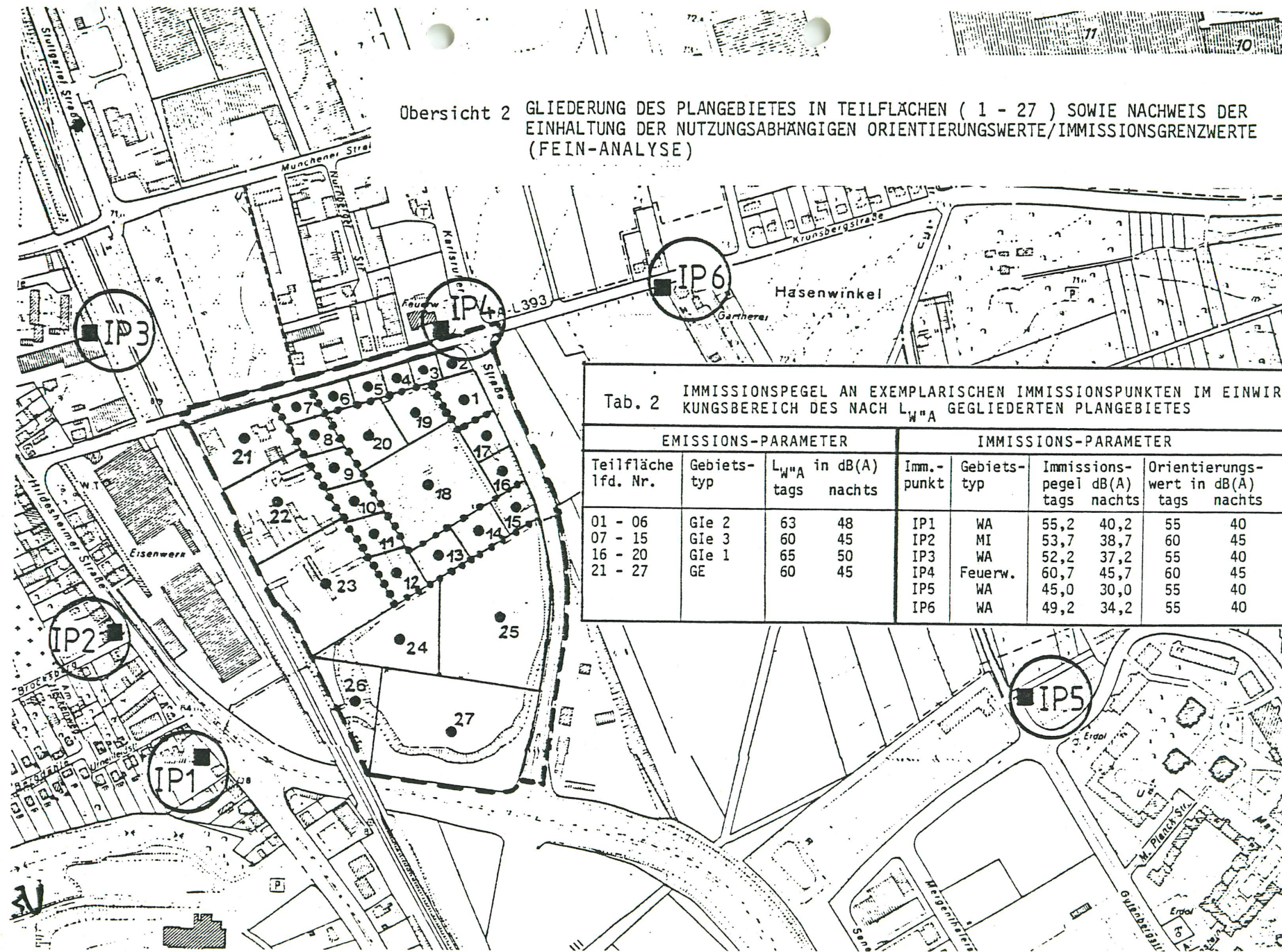
GROB-ANALYSE MIT GRAFISCH-TABELLARISCHER ERGEBNISDARSTELLUNG

Tab. 1 ABGRENZUNG DES EINWIRKUNGSBEREICHES DER EMISSIONEN DES PLANGEBIETES BEI REGELANSÄTZEN FÜR  $L_{WA}$

Nutzungen innerhalb einer Zone mit 520 m - Radius um den Flächenschwerpunkt des Plangebietes	Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A)		erforderliche Pegelabnahme in dB(A)		erforderlicher Mindestabstand in m	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
GE-Gebiet	65	50	48	63	86	335
SO-Gebiet (Messe, VM)	65	-	48	-	86	-
MI-Gebiet	60	45	53	68	137	520
Feuerwache (- MI)	60	45	53	68	137	520
Dauerkleingärten	55	55	58	58	215	215
WA-Gebiet	55	40	58	73	215	780
WR-Gebiet	50	35	63	78	335	1.170
← "WR-5"	(45)	(30)	68	83	520	1.750



Obersicht 2 GLIEDERUNG DES PLANGEBIETES IN TEILFLÄCHEN ( 1 - 27 ) SOWIE NACHWEIS DER EINHALTUNG DER NUTZUNGSABHÄNGIGEN ORIENTIERUNGSWERTE/IMMISSIONSGRENZWERTE (FEIN-ANALYSE)



Tab. 2 IMMISSIONSPEGEL AN EXEMPLARISCHEN IMMISSIONSPUNKTEN IM EINWIRKUNGSBEREICH DES NACH  $L_{WA}$  GEGLIEDERTEN PLANGEBIETES

EMISSIONS-PARAMETER				IMMISSIONS-PARAMETER					
Teilfläche lfd. Nr.	Gebiets-typ	$L_{WA}$ in dB(A)		Imm.-punkt	Gebiets-typ	Immissions-pegel dB(A)		Orientierungs-wert in dB(A)	
		tags	nachts			tags	nachts	tags	nachts
01 - 06	Gie 2	63	48	IP1	WA	55,2	40,2	55	40
07 - 15	Gie 3	60	45	IP2	MI	53,7	38,7	60	45
16 - 20	Gie 1	65	50	IP3	WA	52,2	37,2	55	40
21 - 27	GE	60	45	IP4	Feuerw.	60,7	45,7	60	45
				IP5	WA	45,0	30,0	55	40
				IP6	WA	49,2	34,2	55	40