



Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungstechnik mbH

Messung Beratung Planung Entwicklung

Stadt Nürnberg
Stadtplanungsamt
Städtebauliche Planung Süd
Lorenzer Straße 30
90402 Nürnberg

Messstelle n. § 26 BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Tel.: 09 21 / 75 74 30
Fax: 09 21 / 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

wr-me-03.2659

19.06.2009

Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 3811 Hafen Nürnberg

Emissionskontingentierung Abschlussbericht

Bericht Nr. 03.2659/10

Bearbeitet von: **Michael Hofmann**
 Dr. Reinhard Wunderlich

Inhaltsübersicht	Seite
1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Unterlagen	4
3. Bewertungsmaßstäbe und Immissionsorte	5
4. Planwerte L_{PI} nach DIN 45691 für die Geräuschimmissionen aus dem Geltungsbereich	8
5. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung	10
5.1 Vorbemerkung	10
5.2 Vorgehensweise bei der Flächeneinteilung	10
5.3 Ermittlung der Emissionskontingente für die Teilflächen (TF)	11
6. Festsetzungen im Bebauungsplan	16
7. Anwendung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren	18
7.1 Vorhaben auf ganzer Teilfläche	18
7.2 Vorhaben auf Teil einer Teilfläche i	20
7.3 Relevanzgrenze nach DIN 45691	22
8. Zusammenfassung	22

1. Situation und Aufgabenstellung

Das Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg ist mit ca. 365 ha Fläche und 260 Unternehmen aus den Bereichen Spedition / Transport / Umschlag / Lagerung / Verpackung / Recycling / Industrie / Handel und logistischen Dienstleistungen das größte Logistikzentrum Süddeutschlands. Derzeit läuft für das Gebiet des GVZ ein Bauleitplanverfahren.

Als Mittel des Schallschutzes kommen im Rahmen der Bauleitplanung vornehmlich Festsetzungen nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO in Betracht, also eine Gliederung des Baugebietes nach den Eigenschaften von Betrieben und Anlagen. Eine solche festsetzungsfähige Eigenschaft von Betrieben und Anlagen ist deren Emissionsverhalten. Nach dem derzeitigen Stand der höchstrichterlichen Rechtsprechung bietet hierzu die Festsetzung immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel (IFSP) ein zulässiges und wirksames Instrument (vgl. BVerwG, Beschluss vom 27.1.1998, 4 NB 3.97, NVwZ 1998, 1067 = DVBl. 1998, 891 = BauR 1998, 744). Die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 stellt eine Fortentwicklung der IFSP dar. Da die DIN 45691 den aktuellen Stand der Lärmforschung und Lärmplanung widerspiegelt, erfolgt statt der bislang üblichen Festsetzung von IFSP die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691.

Der vorliegende Bericht dient als Basis für die Erarbeitung der textlichen und zeichnerischen schalltechnischen Festsetzungen der Emissionskontingente im Rahmen der Bauleitplanung. Grundlage für die durchzuführende Emissionskontingentierung sind die von der Stadt Nürnberg festgelegten Zwischenwerte, die wegen der vorhandenen Gemengelage von Wohnen und Gewerbe/Industrie nach Ziffer 6.7 TA Lärm zu erarbeiten waren.

Das Emissionskonzept soll zum einen den Bestand bereits vorhandener Betriebe im Hafen sichern und es soll zum anderen eine Weiterentwicklung mit Neuansiedlungen im Zentralbereich aus schalltechnischer Sicht ermöglichen und dies beides unter Beachtung eines ausreichenden Schutzes der Wohnnachbarschaft und der im Hafengebiet beschäftigten Arbeitnehmer vor unzumutbaren Geräuschemissionen.

2. Unterlagen

Die nachstehend aufgeführten Unterlagen wurden zur Bearbeitung verwendet:

- 2.1 Rahmenplan zum Bebauungsplan Nr. 3811, M = 1:2500, 2. Änderung und Ergänzung, 3. Fassung Nr. 3S-11-06, Stadtplanungsamt Nürnberg, Stand November 2006;
- 2.2 Katastergrundkarten Bereich Hafen und Umgebung, M = 1:5000, Amt für Geo-information und Bodenordnung Nürnberg, vom 19.04.2006;
- 2.3 Abstimmungstermine "Jour Fixe" beim Stadtplanungsamt Nürnberg, Zeitraum Januar 2006 bis April 2008, letztmalig am 15.04.2008;
- 2.4 IBAS-Bericht Nr. 03.2659/1, Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg, Schallimmissionsmessungen vom 26.11.2003 zur Ermittlung der Grundgeräuschsituation in den Wohngebieten Falkenheim und Pillenreuth, vom 05.12.2003;
- 2.5 IBAS-Bericht Nr. 03.2659/4, Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg, Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte zur Beurteilung der vom GVZ hervorgerufenen Geräuschimmissionen, vom 22.08.2006;
- 2.6 IBAS-Bericht Nr. 03.2659/5, Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg, Schallimmissionsmessungen vom Juni und Juli 2006 zur Ermittlung der Grundgeräuschsituation in den umliegenden Wohngebieten, vom 28.09.2006;
- 2.7 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.8 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26);
- 2.9 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

- 2.10 IBAS-Bericht Nr. 03.2659/8a, Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg, Schalltechnische Untersuchung und Bewertung der genehmigten und der tatsächlich anzutreffenden Geräuschverhältnisse im Hafen Nürnberg im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 3811, Endfassung vom 22.05.2009;
- 2.11 IBAS-Bericht Nr. 03.2659/9, Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg, Schalltechnische Untersuchung und Bewertung der genehmigten und der tatsächlich anzutreffenden Geräuschverhältnisse im Hafen Nürnberg im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 3811, Vorschlag für die Zwischenwertbildung, Endfassung vom 29.07.2008;
- 2.12 Vorschlag der Stadt Nürnberg zu geeigneten Zwischenwerten nach Ziffer 6.7 der TA Lärm, basierend auf dem IBAS-Bericht Nr. 03.2659/9, vom 09.06.2008;
- 2.13 DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

3. Bewertungsmaßstäbe und Immissionsorte

Folgende Immissionsorte in der Nachbarschaft des GVZ Hafen Nürnberg werden auf Basis des IBAS-Berichtes 03.2659/4 /2.5/ als maßgeblich herangezogen. Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 1 im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 1: Immissionsorte in der Nachbarschaft zum GVZ Hafen Nürnberg

Bezeichnung	Ort	Straße, Hausnr.	Einstufung	Baurechtliche Grundlage
Bereich Maiach				
IO 1.1	Maiach	Ilzstr. 33f	Mischgebiet	B-Plan 3561 vom 21.07.1971
IO 1.2	Maiach	Ilzstr. 39a	allg. Wohngebiet	B-Plan 3561 vom 21.07.1971
IO 1.3	Maiach	Illerstr. 46a	allg. Wohngebiet	B-Plan 3561 vom 21.07.1971
IO 1.4	Maiach	Illerstr. 8	allg. Wohngebiet	B-Plan 3561 vom 21.07.1971
Bereich Eibach				
IO 2.1	Eibach	Rother Str. 27	allg. Wohngebiet	Beurteilung nach § 34, 2 BauGB
IO 2.2	Eibach	Motterstr. 118	reines Wohngebiet	B-Plan 3602 vom 19.07.1967
IO 2.3	Eibach	Hinterhofstr. 60	Mischgebiet	B-Plan 3966 vom 03.10.1979
IO 2.4	Eibach	Morgensternstr. 85	allg. Wohngebiet	B-Plan 3549 vom 26.03.1969
IO 2.5	Eibach	Königshofener Weg 50	allg. Wohngebiet	B-Plan 4314 vom 05.02.1997
IO 2.6	Eibach	Walter-Flex-Str. 101	allg. Wohngebiet	Beurteilung nach § 34, 2 BauGB
IO 2.7	Eibach	Walter-Flex-Str. 167	allg. Wohngebiet	B-Plan 3813 vom 20.02.1974
Bereich Reichelsdorf				
IO 3.1	Reichelsdorf	Vorjurastr. 36	allg. Wohngebiet	Beurteilung nach § 34, 2 BauGB
Bereich Weiherhaus				
IO 4.1	Weiherhaus	Klosterweg 141	reines Wohngebiet	B-Plan 4011 vom 14.05.1971
Bereich Pillenreuth				
IO 5.1	Pillenreuth	Probsteistr. 20	allg. Wohngebiet	B-Plan 4075 vom 30.04.1980
IO 5.2	Pillenreuth	Konrad-Stör-Str. 35	reines Wohngebiet	B-Plan 4075 vom 30.04.1980
IO 5.3	Pillenreuth	Am Klosterbach 7	reines Wohngebiet	Beurteilung nach § 34, 2 BauGB
Bereich Königshof				
IO 6.1	Königshof	Marthweg 120	ohne Einstufung	Außenbereich, § 35, 2 BauGB
Bereich Falkenheim				
IO 7.1	Falkenheim	Pfälzer-Wald-Str. 90	reines Wohngebiet	Beurteilung nach § 34, 2 BauGB
IO 7.2	Falkenheim	Neunkirchner Str. 34	reines Wohngebiet	Beurteilung nach § 34, 2 BauGB
IO 7.3	Falkenheim	Pachelbelstr. 118	reines Wohngebiet	Beurteilung nach § 34, 2 BauGB

Auf Basis der durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen /2.11/ und der Abwägungsentscheidung der Stadt Nürnberg /2.12/ sind damit die nachfolgend genannten Zwischenwerte nach Ziffer 6.7 der TA Lärm für die o. g. Immissionsorte anzusetzen. Diese Werte sind als Gesamtimmissionswerte L_{GI} gemäß DIN 45691 für alle gewerblichen Geräuscheinwirkungen aus dem Bereich des Hafens und der umliegenden Gewerbe- und Industriegebiete zu sehen.

Tabelle 2: Planerisch abgewägte Zielwerte nach /2.12/ für alle gewerblichen Geräuschemissionen

Bezeichnung	Zielwert für alle gewerblichen Geräuscheinwirkungen (Gesamtimmissionswert L_{GI} gem. /2.12/)	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Bereich Maiach		
IO 1.1	60	46
IO 1.2	60	46
IO 1.3	59	46
IO 1.4	59	46
Bereich Eibach		
IO 2.1	59	46
IO 2.2	59	46
IO 2.3	60	47
IO 2.4	59	47
IO 2.5	59	46
IO 2.6	59	46
IO 2.7	59	45
Bereich Reichesldorf		
IO 3.1	55	40
Bereich Weiherhaus		
IO 4.1	52	41
Bereich Pillenreuth		
IO 5.1	55	43
IO 5.2	53	43
IO 5.3	53	43

Bezeichnung	Zielwert für alle gewerblichen Geräuscheinwirkungen (Gesamtimmissionswert L_{GI} gem. /2.12/)	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Bereich Königshof		
IO 6.1	60	45
Bereich Falkenheim		
IO 7.1	54	41
IO 7.2	54	41
IO 7.3	54	41

4. Planwerte L_{PI} nach DIN 45691 für die Geräuschemissionen aus dem Geltungsbereich

Die in der Tabelle 2 genannten Zielwerte (Gesamtimmissionswerte nach DIN 45691) sind in der Summe von allen gewerblichen Geräuschemissionen (hafenintern- und hafenextern) einzuhalten. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3811 beschränkt sich jedoch nur auf das Hafengebiet. Aus diesem Grund ergeben sich die Planwerte nach DIN 45691 für das Plangebiet (Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3811) aus den genannten Zielwerten abzüglich der Geräuschemissionen des "externen Gewerbes" /2.11, Tabelle 17/. Da auch für das bestehende KV-Modul 1 im Rahmen der Planfeststellung reduzierte Immissionsrichtwerte nach TA Lärm festgesetzt wurden und diese Fläche nicht mit in die Emissionskontingentierung aufgenommen wird, sind diese ebenfalls zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Planwerte für gewerbliche Immissionen aus dem Hafengebiet

Bezeichnung	Gesamtimmissionswert gemäß Tabelle 2 Gewerbe gesamt		Planwert L_{PI} gemäß DIN 45691 B-Plan Nr. 3811 - Hafen	
	Tag [dB]	Nacht [dB]	Tag [dB]	Nacht [dB]
Bereich Maiach				
IO 1.1	60	46	60	46
IO 1.2	60	46	60	46
IO 1.3	59	46	59	46
IO 1.4	59	46	59	46
Bereich Eibach				
IO 2.1	59	46	57	45
IO 2.2	59	46	58	45
IO 2.3	60	47	59	46
IO 2.4	59	47	58	46
IO 2.5	59	46	59	46
IO 2.6	59	46	59	46
IO 2.7	59	45	59	45
Bereich Reichelsdorf				
IO 3.1	55	40	55	40
Bereich Weiherhaus				
IO 4.1	52	41	52	41
Bereich Pillenreuth				
IO 5.1	55	43	55	43
IO 5.2	53	43	53	43
IO 5.3	53	43	53	43
Bereich Königshof				
IO 6.1	60	45	60	45
Bereich Falkenheim				
IO 7.1	54	41	54	41
IO 7.2	54	41	54	40
IO 7.3	54	41	53	40

5. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung

5.1 Vorbemerkung

In verbindlichen Bauleitplänen können gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO Festsetzungen getroffen werden, die das Baugebiet nach Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gliedern. Diese Festsetzungen können auch dem Schallschutz dienen, wobei sich hierbei vor allem die Festsetzung von Emissions- und Immissionsanteilen anbietet.

Ziel einer solchen Festsetzung ist es, sicherzustellen, dass an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft des Gewerbegebietes die anzustrebenden Zielwerte / Planwerte, von allen Anlagen zusammen, eingehalten werden (Summenwirkung).

Die DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" liefert hierzu eine einheitliche Methode und Terminologie, die die im Rahmen der Bauleitplanung verwendeten Begriffe und Verfahren definiert. Statt des früher verwendeten "IFSP" (immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel) wurde als zutreffender Begriff "Emissionskontingent (L_{EK})" gewählt und in der Norm als wesentliche Kenngröße zugrunde gelegt.

5.2 Vorgehensweise bei der Flächeneinteilung

Um eine revolvierende Grundstücksnutzung der zukünftigen Ansiedlungsflächen sicher zu stellen, erfolgt die Festsetzung der Emissionskontingente für größere Flächenzuschnitte (Teilflächen im Sinne der DIN 45691), die vor allem im Bestandsbereich mehrere Betriebsflächen und damit auch mehrere Ansiedler einschließen. Dies erfordert jedoch eine ständige schalltechnische Begleitung der Entwicklungen im GVZ, die im Rahmen des Geräuschmanagements erfolgen muss.

Die Vorgehensweise bei der Bildung der Teilflächen nach DIN 45691 ist in /2.11/ dokumentiert.

Flächen für öffentlichen Verkehr, Ausgleichsflächen und Schienenflächen, sind nicht als Emissionsflächen im Sinne der DIN 45691 zu sehen und verursachen im Rahmen der Bauleitplanung damit auch keinerlei gewerbliche Geräuschemissionen. Gemäß DIN 45691 wird hierzu in Abschnitt 4.3 angeführt:

"...

Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), werden keine Kontingente festgelegt.

..."

In der Planzeichnung sind neben den Umgrenzungslinien für die jeweilige Teilfläche auch die Flächen darzustellen, für die ein Emissionskontingent zur Verfügung gestellt wird.

5.3 Ermittlung der Emissionskontingente für die Teilflächen (TF)

Übergeordnete Vorgabe ist die Einhaltung der Planwerte nach Tabelle 3. Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen dB so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird.

Aufgrund der Vielzahl der Teilflächen und Immissionsorte ist es aus fachtechnischer Sicht notwendig, von der Rundungsvorgabe nach DIN 45691 (Rundung auf ganze dB) abzuweichen und eine Rundung der Emissionskontingente auf 0,5 dB vorzunehmen. Dies ist vor allem auch deshalb notwendig, um in Genehmigungsverfahren vorgegebene Immissionswerte für Teilflächen und damit die auf diesen Teilflächen befindlichen Betriebe optimal abzubilden.

Die Berechnung des Immissionskontingentes der Teilfläche i am Immissionsort j erfolgt gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{IK,i,j} = L_{EK,i} + 10 \lg(S / (4 \pi s^2))$$

Hierbei bedeuten:

$L_{EK,i}$ = Emissionskontingent [dB] der Teilfläche i ;

$L_{IK,i,j}$ = Immissionskontingent [dB] der Teilfläche i am Immissionsort j ;

S = Flächengröße der Teilfläche i [m²];

s = horizontaler Abstand [m] des Immissionsortes j vom Schwerpunkt der Teilfläche i .

Weitere Abschläge für Zusatzdämpfungen (z. B. Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung) und Abschirmungen sowie Beurteilungszuschläge (z. B. Ruhezeit-, Ton- und Impulshaltigkeitszuschlag) bleiben bei der Festsetzung der Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 außer Betracht. Sie sind ggf. in einem Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen.

Die detaillierte Vorgehensweise zur Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente ist in Abschnitt 4.5 der DIN 45691 beschrieben. Hiernach sind die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PL,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird. Aufgrund der Vielzahl der Teilflächen und Immissionsorte ist es aus fachtechnischer Sicht notwendig, von der Rundungsvorgabe nach DIN 45691 (Rundung auf ganze dB) abzuweichen und eine Rundung der Emissionskontingente auf 0,5 dB vorzunehmen. Dies ist vor allem deshalb notwendig, um in Genehmigungsverfahren vorgegebene Immissionswerte für Teilflächen und damit die auf diesen Teilflächen befindlichen Betriebe optimal und realitätsnäher abzubilden.

Für die 34 Teilflächen des Plangebietes ergeben sich nachfolgend genannte Emissionskontingente. Eine graphische Darstellung ist in der Anlage im Anhang enthalten.

Tabelle 4: Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts

Bezeichnung Teilfläche	Zuordnung	Nutzbare Fläche [m ²]	L_{EK} [dB]	
			Tag	Nacht
01	Bestand	84740	61	52
02	Bestand	13940	60	42,5
03	Bestand	122780	61	50
04	Bestand	38590	61	55,5
05	Bestand	174610	62	49,5
06	Bestand	75080	61	51,5
07	Bestand / Freiflächen	134610	66	50
08	Bestand	108110	62	53
09	Bestand / Freiflächen	69950	64	52,5
10	Freiflächen	128950	69	53
11	Bestand	153380	63	57
12	Bestand	1730	64	40
13	Bestand	28410	72	66,5
14	Bestand / Freiflächen	125050	65	51
15	Bestand	38240	66	50
16	Bestand / Freiflächen	101820	68	53,5

Bezeichnung Teilfläche	Zuordnung	Nutzbare Fläche [m ²]	L _{EK} [dB]	
			Tag	Nacht
17	Bestand	40950	64	50
18	Bestand	37720	62	50
19	Bestand / Freiflächen	65240	62	48,5
20	Bestand / Freiflächen	27270	62	51
21	Bestand	35360	64	48
22	Bestand / Freiflächen	35450	64	50
23	Bestand	21310	72	57
24	Bestand	21310	66	49
25	Bestand	35220	68	53
26	Bestand / Freiflächen	54910	69	56
27	Freiflächen	53830	68	55
28	Bestand / Freiflächen	26500	69	56
29	Freiflächen	104570	67	54,5
30	Freiflächen	53650	66	51
31	Freiflächen	54920	68	51
32	Freiflächen	56590	68	51
33	Freiflächen	76010	64	48
34	Freiflächen	79790	60	42

Mit den Emissionskontingenten aus Tabelle 4 ergeben sich die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Gesamtimmissionskontingente (Summe aller Immissionskontingente L_{IK} nach DIN 45691). Die Einhaltung der Planwerte aus Tabelle 3 wird damit sichergestellt.

Tabelle 5: Immissionskontingente (gerundet)

Bezeichnung	Planwert L_{PI} gemäß DIN 45691 B-Plan Nr. 3811 - Hafen		Gesamtimmissionskontingent L_{IK} gemäß DIN 45691 B-Plan Nr. 3811 - Hafen	
	Tag [dB]	Nacht [dB]	Tag [dB]	Nacht [dB]
Bereich Maiach				
IO 1.1	60	46	59	46
IO 1.2	60	46	59	46
IO 1.3	59	46	59	45
IO 1.4	59	46	59	46
Bereich Eibach				
IO 2.1	57	45	57	45
IO 2.2	58	45	57	45
IO 2.3	59	46	58	46
IO 2.4	58	46	58	46
IO 2.5	59	46	58	46
IO 2.6	59	46	57	46
IO 2.7	59	45	56	44
Bereich Reichelsdorf				
IO 3.1	55	40	52	40
Bereich Weiherhaus				
IO 4.1	52	41	52	41
Bereich Pillenreuth				
IO 5.1	55	43	53	43
IO 5.2	53	43	53	43
IO 5.3	53	43	53	43
Bereich Königshof				
IO 6.1	60	45	54	44
Bereich Falkenheim				
IO 7.1	54	41	53	41
IO 7.2	54	40	53	40
IO 7.3	53	40	53	40

6. Festsetzungen im Bebauungsplan

Um das gewünschte Planungsziel zu erreichen, ermöglicht § 1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) Festsetzungen zur Gliederung der Baugebiete. Nach höchst-richterlicher Rechtsprechung können Schallemissionskontingente zur Gliederung von Baugebieten festgesetzt werden, da zu den besonderen Eigenschaften von Betrieben und Anlagen auch ihr Emissionsverhalten gehört.

Aus schalltechnischer Sicht kann die textliche Festsetzung in der nachfolgenden Form aufgenommen werden:

"Für die Teilflächen wurde eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt. Die Berechnungen ergaben, dass innerhalb des Geltungsbereiches nur Betriebe und Anlagen zulässig sind, deren Geräusche die in nachfolgender Tabelle angegeben Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr) überschreiten:

Bezeichnung der Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} [dB]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
<i>Teilfläche TF01</i>	61	52
<i>Teilfläche TF02</i>	60	42,5
<i>Teilfläche TF03</i>	61	50
<i>Teilfläche TF04</i>	61	55,5
<i>Teilfläche TF05</i>	62	49,5
<i>Teilfläche TF06</i>	61	51,5
<i>Teilfläche TF07</i>	66	50
<i>Teilfläche TF08</i>	62	53
<i>Teilfläche TF09</i>	64	52,5
<i>Teilfläche TF10</i>	69	53

Bezeichnung der Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} [dB]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Teilfläche TF11	63	57
Teilfläche TF12	64	40
Teilfläche TF13	72	66,5
Teilfläche TF14	65	51
Teilfläche TF15	66	50
Teilfläche TF16	68	53,5
Teilfläche TF17	64	50
Teilfläche TF18	62	50
Teilfläche TF19	62	48,5
Teilfläche TF20	62	51
Teilfläche TF21	64	48
Teilfläche TF22	64	50
Teilfläche TF23	72	57
Teilfläche TF24	66	49
Teilfläche TF25	68	53
Teilfläche TF26	69	56
Teilfläche TF27	68	55
Teilfläche TF28	69	56
Teilfläche TF29	67	54,5
Teilfläche TF30	66	51
Teilfläche TF31	68	51
Teilfläche TF32	68	51
Teilfläche TF33	64	48
Teilfläche TF34	60	42

Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691. Bei einer Bebauung oder Nutzung ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ein schalltechnischer Nachweis zu erbringen, dass die zulässigen Emissionskontingente eingehalten werden."

7. Anwendung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Die Umsetzung der Emissionskontingentierung und damit der Festsetzungen im Bebauungsplan erfolgt nach Abschnitt 5 und Anhang C der DIN 45691.

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. In einem ersten Schritt sind hierzu die für das Vorhaben zulässigen Immissionskontingente für die Teilfläche i und den jeweiligen Immissionsort j auf Basis der Festsetzungen im Bebauungsplan zu ermitteln.

Bei der Umsetzung sind mehrere Fälle zu unterscheiden, die Vorgehensweise hierzu ist in Abschnitt 5, der anhand mehrerer Anwendungsbeispiele in Anhang C der DIN 45691 erläutert wird, beschrieben.

7.1 Vorhaben auf ganzer Teilfläche

Ist einem geplanten Vorhaben eine ganze Teilfläche i zuzuordnen, so ist bei der Feststellung der Zulässigkeit nach folgender Vorgabe der DIN 45691 vorzugehen.

"Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung:

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j} \quad (1)$$

erfüllt."

Die Berechnung erfolgt mittels folgender Vorgehensweise, die in Abschnitt 4.5 der DIN 45691 dokumentiert ist. Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach folgender Gleichung (Glg. (3) nach /2.13/) berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = - 10 \cdot \log[S_i / (4\pi s_{i,j}^2)] \text{ dB}$$

mit

$s_{i,j}$ = horizontaler Abstand des Immissionsortes j vom
Schwerpunkt der Teilfläche i in Meter (m)
 S_i = Flächengröße der Teilfläche i in Quadratmeter (m²).

Ansonsten ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu unterteilen. Die Vorgehensweise ist mit Glg. (4) und (5) nach /2.13/ festgelegt.

Erläuterung:

Die Berechnung des zulässigen Beurteilungspegels für das geplante Vorhaben erfolgt auf Basis der Emissionskontingente, die in den Festsetzungen des Bebauungsplans enthalten sind. Der somit ermittelte zulässige Wert kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie Abschirmwirkung von Gebäuden, Geländetopographie etc., Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen (primär und sekundär) ausgeschöpft werden. Der Nachweis ist anhand eines **Prognosegutachtens** zu führen. Alleinige Voraussetzung für die schalltechnische Überprüfung ist somit die Einhaltung des Immissionskontingentes L_{IK} auf Grundlage des für die Grundstücksfläche zulässigen Emissionskontingentes L_{EK} . Hält das Vorhaben die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente ein, dann verursacht es an keinem Immissionsort unzulässige Schalleinwirkungen (also keine Schallimmissionen, die zu einer Überschreitung der Planwerte gemäß Tabelle 3 führen würden). Es ist damit aus lärmrechtlicher Sicht zulässig.

7.2 Vorhaben auf Teil einer Teilfläche i

Um eine revolvierende Grundstücksnutzung der zukünftigen Ansiedlungsflächen sicher zu stellen, erfolgte die Festsetzung der Emissionskontingente für größere Flächenzuschnitte (Teilflächen im Sinne der DIN 45691), die vor allem im Bestandsbereich mehrere Betriebsflächen und damit auch mehrere Ansiedler einschließen. Diese Bestandsbetriebe müssen bei einem neuem Vorhaben in die schalltechnische Betrachtung mit einfließen. Der am Immissionsort zulässige Beurteilungspegel ergibt sich dabei aus dem für die gesamte Teilfläche zulässigen Immissionskontingent abzüglich der vorhandenen Belastungen, die im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsverfahren in Bescheiden festgeschrieben wurden oder bei der Bestandserfassung für die betreffenden Einzelflächen ermittelt wurden. Die Beurteilung erfolgt dann analog Abschnitt 7.1, wobei noch zusätzlich die Summe der vorhandenen Geräuschimmissionen zu berücksichtigen ist. Diese Gesamtbilanz ist im Rahmen der Genehmigung unter Berücksichtigung des aktuellen Standes für die betreffende Teilfläche zu erstellen. Somit ist bei der Feststellung der Zulässigkeit eines geplanten Vorhabens die unter Abschnitt 7.1 genannten Vorgabe der DIN 45691 unter Berücksichtigung einer Erweiterung, die die Summe der bereits bestehenden Geräuschimmissionen, die durch weitere Emittenten auf der Teilfläche i verursacht werden, anzuwenden:

Ein Vorhaben, dem ein Teil einer Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung:

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j} - L_{r(\text{Bestand}),j} \quad (1)$$

erfüllt.

Die Berechnung erfolgt mittels folgender Vorgehensweise, die in Abschnitt 4.5 der DIN 45691 dokumentiert ist. Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach folgender Gleichung (Glg. (3) nach /2.13/) berechnet werden

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \log[S_i / (4\pi s_{i,j}^2)] \text{ dB}$$

mit

$s_{i,j}$ = horizontaler Abstand des Immissionsortes j vom
Schwerpunkt der Teilfläche i in Meter (m)
 S_i = Flächengröße der Teilfläche i in Quadratmeter (m²).

Der Immissionspegelanteil $L_{r(\text{Bestand}),j}$ ergibt sich als Summe über alle vorhandenen (genehmigten) gewerblichen Geräuschemissionen der bereits auf der Teilfläche vorhandenen gewerblichen Emittenten am Immissionsort j . Dieser Wert muss bei jedem geplanten Vorhaben für die betreffende Teilfläche i auf Basis der aktuellen Bestandsituation als Grundlage für die Beurteilung der Zulässigkeit des Vorhabens neu ermittelt werden.

Erläuterung:

Die Berechnung des zulässigen Beurteilungspegels für das geplante Vorhaben erfolgt auf Basis der Emissionskontingente, die in den Festsetzungen des Bebauungsplans enthalten sind. Zusätzlich sind die Geräuschemissionen der bereits auf der Teilfläche vorhandenen gewerblichen Emittenten zu berücksichtigen. Der somit ermittelte verbleibende zulässige Wert kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie Abschirmwirkung von Gebäuden, Geländetopographie etc., Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen (primär und sekundär) ausgeschöpft werden. Der Nachweis ist anhand eines Prognosegutachtens zu führen. Alleinige Voraussetzung für die schalltechnische Überprüfung ist somit die Einhaltung des Immissionskontingentes L_{IK} auf Grundlage des für die Grundstücksfläche zulässigen Emissionskontingentes L_{EK} unter Berücksichtigung des zum Zeitpunkt der Genehmigung vorhandenen Bestandes $L_{r(\text{Bestand}),j}$.

7.3 Relevanzgrenze nach DIN 45691

In Abschnitt 5 der DIN 45691 wird die sogenannte Relevanzgrenze definiert. Danach heißt es:

"... Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze)..."

Im Rahmen dieses Verfahrens ist die Relevanzgrenze nach DIN 45691 nicht zulässig. Dies ist in die textliche Festsetzung aufzunehmen.

Erläuterung:

Das Relevanzkriterium stellt für kleinere Bebauungspläne eine sinnvolle Vorgehensweise bereit, um den genehmigungstechnischen Aufwand zu optimieren. Im vorliegenden Fall kann diese Relevanzgrenze jedoch nicht angewendet werden, da auf Grund der Vielzahl der Ansiedlungsflächen nicht sichergestellt werden kann, dass damit das Immissionsschutzziel erreicht werden kann.

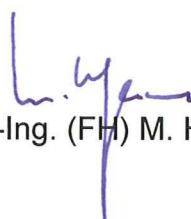
8. Zusammenfassung

Um eine schalltechnisch sinnvolle und mit der Wohnnachbarschaft verträgliche Nutzung des Güterverkehrszentrums (GVZ) Hafen Nürnberg sicherzustellen, wurden auf Basis von umfangreichen Untersuchungen zur Bestandsituation mit Schallimmissionsmessungen Szenarien für den Standort entwickelt, die eine maximal mögliche Ausnutzung des Industriegebietes bei gleichzeitigem Schutz der benachbarten Wohnbebauung vor unzumutbaren Geräuschimmissionen zum Ziel haben und eine Bewertungsgrundlage für das Bauleitplanungsverfahren lieferten. Diese Arbeiten dienten als Grundlage für die von der Stadt Nürnberg erarbeiteten geeigneten Zwischenwerte nach Ziffer 6.7 TA Lärm, die im Rahmen der durchgeführten Emissionskontingentierung als Gesamtimmissionswerte zu Grunde gelegt wurden. Aus diesen Zwischenwerten wurden die Planwerte gemäß Tabelle 3 abgeleitet.

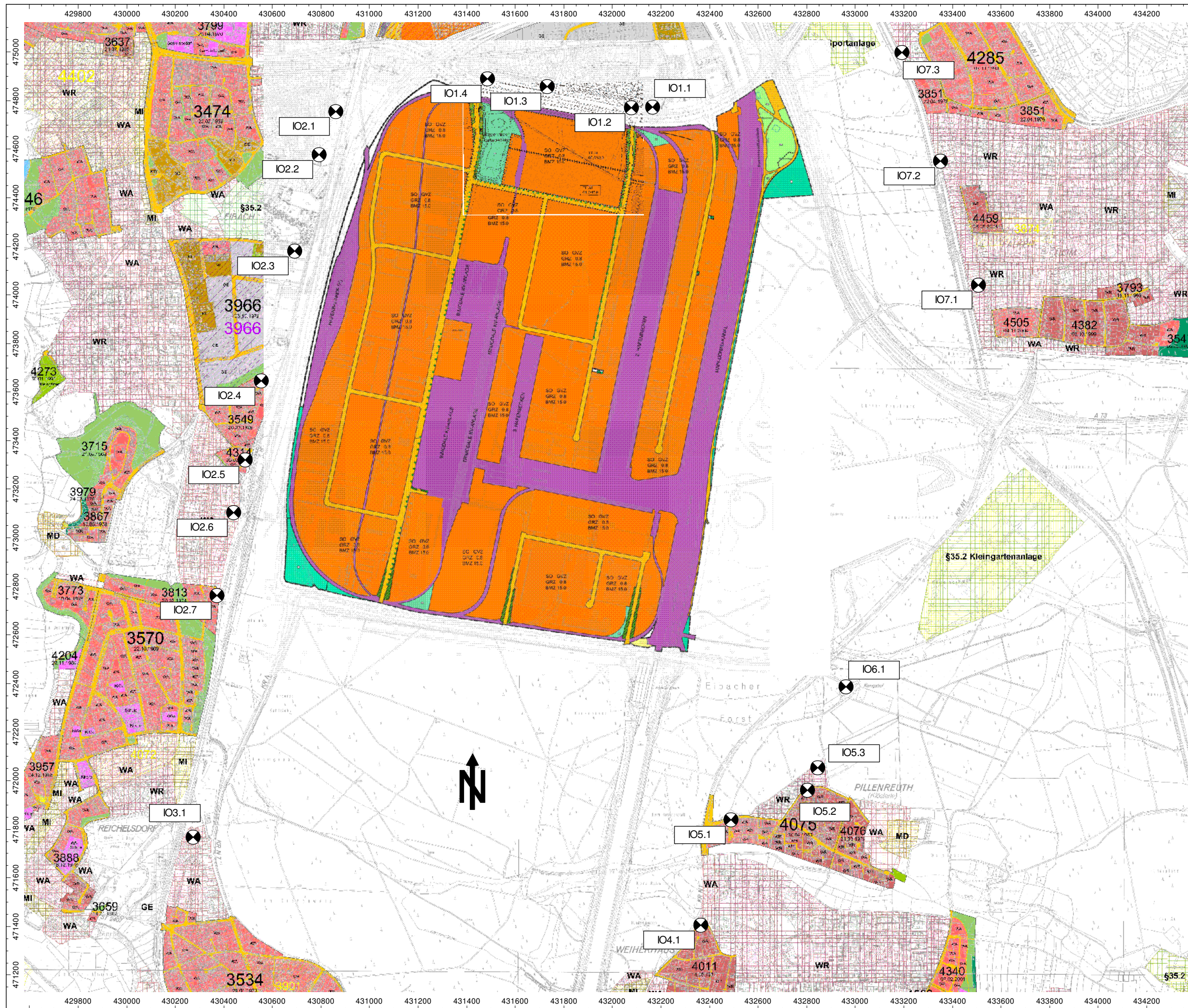
Als Mittel des Schallschutzes kommen im Rahmen der Bauleitplanung vornehmlich Festsetzungen nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO in Betracht, also eine Gliederung des Baugebietes nach den Eigenschaften von Betrieben und Anlagen. Eine solche festsetzungsfähige Eigenschaft von Betrieben und Anlagen ist deren Emissionsverhalten. Der vorliegende Bericht und die erarbeitete Emissionskontingentierung nach DIN 45691 dienen als Basis für die textlichen und zeichnerischen schalltechnischen Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung.

Mit der durchgeführten Emissionskontingentierung und den damit zur Verfügung stehenden Emissionskontingenten können auf der einen Seite vor allem im Zentralbereich geräuschintensive Nutzungen realisiert werden, da dieser in relativ weiter Entfernung zur schutzbedürftigen Nachbarschaft liegt. Zum anderen wird für die Bestandsflächen des Hafens sichergestellt, dass neue Vorhaben und die Änderung von bestehender Betriebe unter Berücksichtigung des Immissionsschutzes für die Wohnbevölkerung ermöglicht werden. Durch das gewählte Verfahren der Emissionskontingentierung werden die gewerblichen Interessen des Hafens und der dort angesiedelten Betriebe auf der einen Seite und die Schutzinteressen der Nachbarschaft, insbesondere der dortigen Wohnbevölkerung auf der anderen Seite angemessen ausgeglichen.

IBAS GmbH


Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann


Dr. rer. nat. R. Wunderlich



Auftrag: 03.2659/10 Anlage: 1
Projekt: GVZ Hafen

Ort: Nürnberg

Lageplan Immissionsorte

Legende

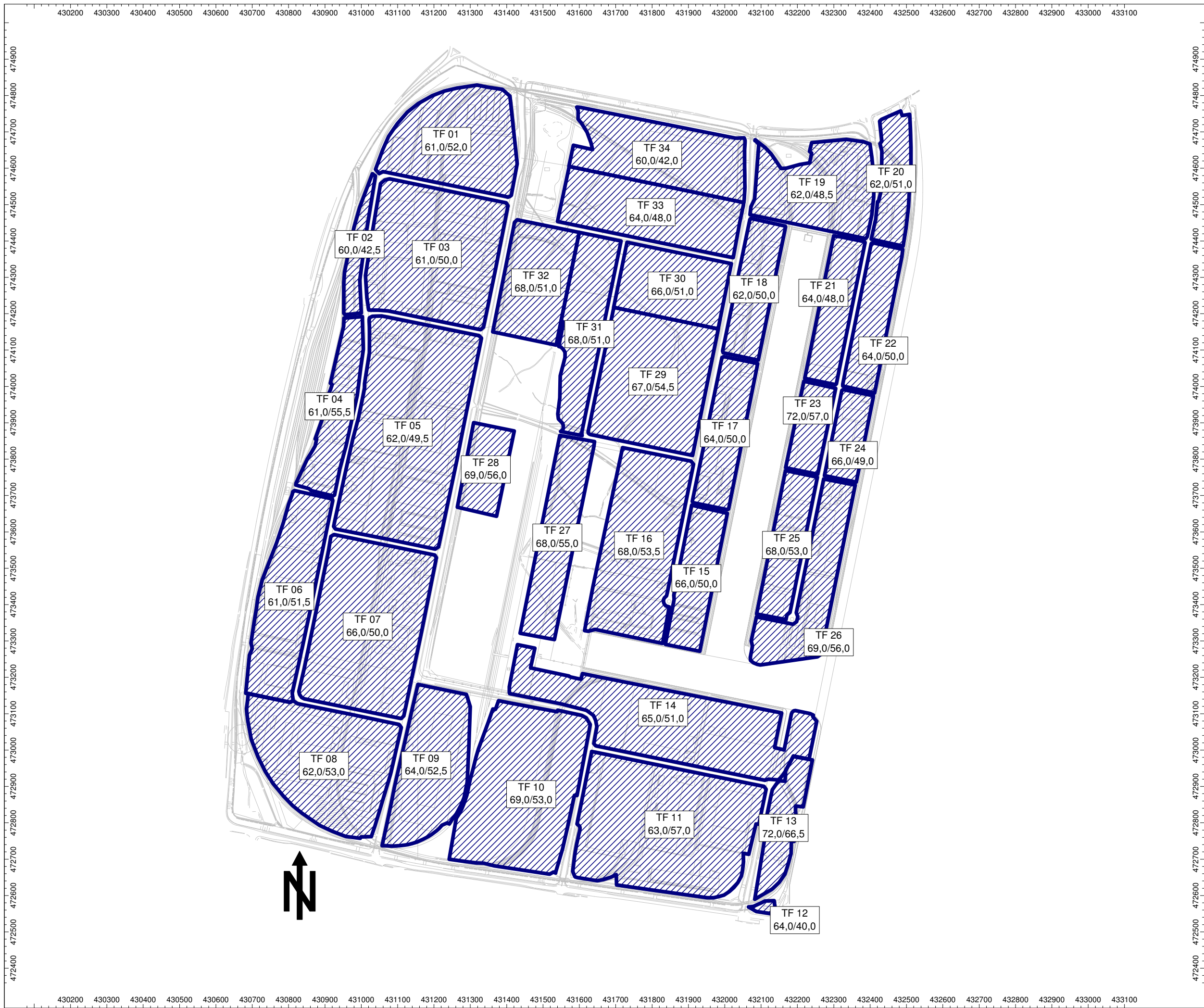
● Immissionspunkt

Verkehrsflächen

Bahn-/Wasserflächen

Ansiedlungsflächen

Maßstab 1: 15000



Auftrag: 03.2659/10 Anlage: 2
Projekt: GVZ Hafen

Ort: Nürnberg

**B-Plan Nr. 3811
der Stadt Nürnberg**

**Emissionskontingentierung
nach DIN 45691**

Stand 19.06.2009

**L_EK
Tag / Nacht**

Maßstab 1: 10000