



Messung    Beratung    Planung    Entwicklung

Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungstechnik mbH

bayernhafen Regensburg  
Linzer Str. 6  
**93055 Regensburg**

Messstelle n. § 26 BImSchG  
VMFA-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

be-me-03.2659

28.09.2006

## **Güterverkehrszentrum (GVZ) Hafen Nürnberg**

Schallimmissionsmessungen vom Juni und Juli 2006 zur Ermittlung  
der Grundgeräuschsituation in den umliegenden Wohngebieten

Bericht Nr. 03.2659/5

Bearbeitet von:    Michael Hofmann  
                          Dr. Reinhard Wunderlich  
                          Arndt Berger

	<b>Inhaltsübersicht</b>	<b>Seite</b>
<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Unterlagen</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Bewertungsmaßstäbe</b>	<b>4</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	4
<b>4.</b>	<b>Durchführung der Messungen</b>	<b>6</b>
4.1	Messzeit und Witterungsbedingungen	6
4.2	Messorte	7
4.3	Messgeräte	8
4.4	Messverfahren	8
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse der Immissionsmessungen</b>	<b>9</b>
5.1	Messort Maiach, Ilzstr. 39a (IO 1.2)	10
5.2	Messort Eibach, Motterstraße 118 (IO 2.2)	12
5.3	Messort Eibach, Morgensternstraße 85 (IO 2.4)	14
5.4	Messort Pillenreuth, Am Klosterbach 7 (IO 5.3)	17
5.5	Messort Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. / Ecke Taunusweg (IO 7.1)	20
<b>6.</b>	<b>Bewertung und Beurteilung der Messergebnisse</b>	<b>23</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>24</b>

## **1. Situation und Aufgabenstellung**

Die bayernhafen Gruppe realisiert an ihrem Standort in Nürnberg, auf dem Gelände des Güterverkehrszentrums (GVZ) Hafen Nürnberg, umfangreiche Neuinvestitionen und Umstrukturierung des Güterumschlagverkehrs. Damit werden zudem zahlreiche Gewerbe-Neuansiedlungen angestrebt. Dadurch ist eine Zunahme der Geräuschentwicklung im Hafengebiet zu erwarten, wenn nicht durch eine geeignete schalltechnische Gesamtkonzeption gegengesteuert wird.

Der für das Hafengebiet vorliegende rechtsverbindliche Bebauungsplan Nr. 3811-Hafen wird gegenwärtig entsprechend den künftigen Anforderungen überarbeitet. Neben den technischen und planerischen Vorhaben müssen auch immissionsschutzrechtliche Belange berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Aufstellung eines schalltechnischen Gesamtkonzeptes für das Gelände des GVZ Hafen Nürnberg ist die Erfassung der bereits bestehenden schalltechnischen Vorbelastung in den umliegenden Wohngebieten notwendig. Dazu sind Schallimmissionsmessungen in der Nachbarschaft zum Hafengebiet zur Aufnahme der gegenwärtigen Grundgeräuschsituation durchzuführen.

Bereits erteilte schalltechnische Auflagen für die im Hafengebiet ansässigen Firmen setzen besonders während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) einen erhöhten Schutzanspruch für die benachbarten Wohngebiete fest. In diesem Zusammenhang waren die Schallimmissionsmessungen während der Nachtzeit von 22:00 bis 6:00 Uhr durchzuführen.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH ist mit der Durchführung entsprechender schalltechnischer Untersuchungen beauftragt worden.

Die im Juni und Juli 2006 in den Wohngebieten Eibach, Maiach, Falkenheim und Pillenreuth vorgenommenen Schallimmissionsmessungen sind nachfolgend zusammengefasst.

## **2. Unterlagen**

Die nachstehend aufgeführten Unterlagen wurden zur Bearbeitung verwendet:

- 2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26);
- 2.3 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990;
- 2.4 DIN 45641, Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990;
- 2.5 DIN 45681, Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, März 2005.

## **3. Bewertungsmaßstäbe**

### **3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)**

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" /2.1/ konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
  - tags 50 dB(A)
  - nachts 40 bzw. 35 dB(A)

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

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

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

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

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB(A)  
nachts 55 bzw. 50 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm- belästigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden.

## 4. Durchführung der Messungen

### 4.1 Messzeit und Witterungsbedingungen

Die Messungen wurden in den Nachtzeiträumen am 26./27.06.2006, 27./28.06.2006 und 11./12.07.2006 jeweils von 22:00 – 6:00 Uhr durchgeführt. Nachfolgende Tabelle enthält die während der Messzeiten vorherrschenden meteorologischen Bedingungen.

*Tabelle 1: Meteorologische Bedingungen während der Messzeiten*

Messzeit	Messort	Temperatur	Windsituation	Himmel
26./27.06.2006	Maiach, Ilzstr. 39a	15 °C – 20 °C	windstill	klar
26./27.06.2006	Eibach, Motterstr. 118	15 °C – 20 °C	windstill	klar
11./12.07.2006	Eibach, Morgensternstr. 85	19 °C - 27 °C	leichter Wind, Windrichtung: Nord	klar
27./28.06.2006	Pillenreuth, Am Klosterbach 7	15 °C – 20 °C	leichter Wind, Windrichtung: Nordwest	wolkig
27./28.06.2006	Falkenheim, Pfälzer-Wald- Str. 90 / Taunusweg	15 °C – 20 °C	windstill	wolkig

Bezüglich des Messortes Pillenreuth, Am Klosterbach 7, lag zum Zeitraum der Messungen bzgl. des Hafengebietes eine Mitwindsituation vor.

## 4.2 Messorte

Die Messorte wurden im Bereich maßgebender repräsentativer Immissionsorte festgelegt, die bereits im Zusammenhang mit der Entwicklung der schalltechnischen Konzeption für das Hafengebiet ausgewählt wurden. Die Mikrofonposition wurde entsprechend der Höhe des maßgebenden Geschosses eingestellt. Am Messort Maiach, Ilzstr. 39a (IO 1.2) wurde zur Umgehung der Abschirmwirkung durch die auf einem Damm verlaufende Hafenstraße über dem Straßenniveau gemessen. Bei der Auswahl der Messorte wurde darauf geachtet, dass Reflexionen an Hausfassaden die Messungen nicht verfälschen. In der Regel wurden deshalb die Messungen im Freibereich in der unmittelbaren Nähe der Wohnhäuser in Höhe des obersten bewohnten Geschosses durchgeführt.

Die für die Schallimmissionsmessungen ausgewählten Messorte sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

*Tabelle 2: Messorte in der Nachbarschaft zum GVZ Hafen Nürnberg*

Messort	benachbarter Immissionsort	Einstufung	Mikrofonposition	Messdatum
<b>Bereich Maiach</b>				
Ilzstr. 39a, Fußgängertreppe	IO 1.2	allg. Wohngebiet	Höhe ca. 1 m über Niveau der Hafenstraße	26./27.06.2006
<b>Bereich Eibach</b>				
Motterstr. 118, Wendeplatz	IO 2.2	reines Wohngebiet	Höhe: 4,5 m	26./27.06.2006
Morgensternstr. 85, Wendeplatz	IO 2.4	allg. Wohngebiet	Höhe: 4,5 m	11./12.07.2006
<b>Bereich Pillenreuth</b>				
Am Klosterbach 7, Dach	IO 5.3	reines Wohngebiet	Höhe: 1,5 m über Gebäudedach	27./28.06.2006
<b>Bereich Falkenheim</b>				
Pfälzer-Wald-Str. Ecke Taunusweg, am Ludwig-Do- nau-Main-Kanal	IO 7.1	reines Wohngebiet	Höhe: 4,5 m	27./28.06.2006

Die Anlage 1 enthält einen Überblick der Messorte auf einem Lageplan.

### 4.3 Messgeräte

Zwei Garnituren der nachstehend aufgeführten Messgeräte wurden bei den Messungen verwendet:

*Tabelle 3: Messgeräte*

Bezeichnung	Typ	Hersteller
Universalschallpegelmesser	110	Norsonic Tippkemper GmbH
Vorverstärker 1/2"	1201	Norsonic Tippkemper GmbH
Kondensatormikrofon 1/2"	1220	Norsonic Tippkemper GmbH
Kalibrator	4230	Brüel & Kjaer

Die verwendeten Schallpegelmesser NW 110 entsprechen der DIN IEC 651, Klasse 1, und sind durch das MPA Dortmund geeicht. Die Messapparaturen wurden vor und nach den Messungen ordnungsgemäß kalibriert.

### 4.4 Messverfahren

Schallimmissionsmessungen in der Nachbarschaft von Gewerbeanlagen sind nach den Richtlinien der TA Lärm /2.2/ durchzuführen und auszuwerten.

Für die Beurteilung von Geräuschimmissionen werden nach TA Lärm nachfolgend aufgeführte Messwertarten verwendet.

*Tabelle 4: Messwertarten*

Messwertart	Anwendung
$L_{Aeq}$	Beurteilung der Geräuschimmissionen
$L_{AFTeq}$	Beurteilung von impulshaltigen Geräuschen
$L_{AF95}$	Prüfung auf ständig vorherrschende Fremdgeräusche

Da im 5-Sekunden-Zeitintervall jeweils der maximale Pegel zur Bildung des 5s-Takt-maximal-Mittelungspegels herangezogen wird, ist der Taktmaximalpegel  $L_{AF_{Teq}}$  stets höher als der Mittelungspegel  $L_{A_{eq}}$  nach DIN 45641 /2.4/.

Um weitergehende Informationen zu erhalten wurde zusätzlich der A-bewertete Summenhäufigkeitspegel  $L_{AF_{95}}$  erfasst. Dabei handelt es sich um denjenigen Schalldruckpegel, der in 95 % der Messzeit überschritten wird. Dieser Pegel gibt die Grundgeräuschbelastung am Immissionsort, verursacht von kontinuierlichen Schallquellen, wieder. Dieser Pegel kann, falls ein diskontinuierlicher Fremdgeräuscheinfluss vorliegt, zur Beurteilung von kontinuierlich einwirkenden Geräuschquellen herangezogen werden.

Die Schalldruckpegel  $L_{A_{eq}}$  und  $L_{AF_{Teq}}$  sowie der Statistikpegel  $L_{AF_{95}}$  wurden an den Messorten in Zeitintervallen von jeweils ca. 30 Minuten Länge gemessen und gemittelt.

Die entsprechenden Diagramme zu den Pegel-Zeit-Verläufen des  $L_{A_{eq}}$  sind in den Anlagen aufgeführt. Auftretende, besondere Geräuscheinflüsse (z. B. Verkehrsgerausche, Geräusche durch Nachbarn, ...) sind mit entsprechenden Markierungen gekennzeichnet.

Ferner wurde in weitgehend fremdgeräuschfreien Zeiten der spektrale Verlauf des Anlagengeräusches in Terzen von 31,5 Hz bis 8000 Hz ermittelt. Dabei wurde der sogenannte Momentanwert  $L_{(A)_p}$ , zeitlich gemittelt über ca. 10 Sekunden, festgestellt. Die entsprechenden Tabellen und Diagramme sind ebenfalls in den Anlagen dargestellt.

## **5. Ergebnisse der Immissionsmessungen**

Die Ergebnisse der Schallimmissionsmessungen wurden getrennt nach den aufgenommenen Geräuschspektren bzw. Pegel-Zeit-Verläufen in Form von Tabellen und Diagrammen den Anlagen beigelegt. Eine zusammenfassende Darstellung der jeweiligen Mittelungspegel aus den Pegel-Zeit-Verläufen enthalten die Anlagen sowohl in tabellarischer Zusammenstellung als auch als graphische Darstellung in Balkendiagrammen.

## 5.1 Messort Maiach, Ilzstr. 39a (IO 1.2)

Die Geräuschsituation am Messort Maiach, Ilzstr. 39a, während des Messzeitraums wurde maßgeblich durch den Fahrzeugverkehr auf der Hafestraße bestimmt. In etwas verkehrsruhigeren Zeiten konnte der LKW-Verkehr im Hafengebiet subjektiv wahrgenommen werden. Ab 5:00 Uhr wurde Vogelgezwitscher registriert.

Eine entsprechend auffällige bzw. länger andauernde Tonhaltigkeit gewerblicher Anlagengeräusche konnte weder subjektiv noch messtechnisch festgestellt werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Mittelungspegel über einen Zeitraum von jeweils ca. 30 Minuten.

*Tabelle 5: Pegelwerte am Messort Maiach, Ilzstr. 39a (IO 1.2), gerundet auf 0,5 dB*

Zeitbereich	Pegelwerte in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AFTeq}$	$L_{AF95}$
22:30 Uhr – 23:00 Uhr	58,5	64,0	43,0
23:00 Uhr – 23:30 Uhr	57,5	62,5	41,5
23:30 Uhr – 00:00 Uhr	56,5	61,5	41,5
00:00 Uhr – 00:30 Uhr	57,0	61,5	40,0
00:30 Uhr – 01:00 Uhr	57,5	62,5	41,0
01:30 Uhr – 02:00 Uhr	54,5	60,0	39,5
02:00 Uhr – 02:30 Uhr	56,0	61,0	39,5
02:30 Uhr – 03:00 Uhr	55,5	60,5	40,5
03:00 Uhr – 03:30 Uhr	57,0	63,0	42,0
03:30 Uhr – 04:00 Uhr	57,5	63,0	42,5
04:00 Uhr – 04:30 Uhr	56,0	60,5	43,5
04:30 Uhr – 05:00 Uhr	58,0	63,5	45,5
05:00 Uhr – 05:30 Uhr	58,5	64,0	45,5
05:30 Uhr – 06:00 Uhr	60,5	65,0	48,5
<b>Messwertbereich</b>	<b>54,5 ... 60,5</b>	<b>60 ... 65</b>	<b>39,5 ... 48,5</b>

Zur Bestimmung der hauptsächlich durch den allgemeinen Verkehrslärm verursachten Grundgeräuschsituation in Maiach kann der energetisch gemittelte Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  über die Nachtzeit herangezogen werden. Danach ergibt sich ein Wert von

$$L_{Aeq} = 57,5 \text{ dB(A)}.$$

Die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen können durch den A-bewerteten Summenhäufigkeitspegel  $L_{AF95}$  beschrieben werden, der an diesem Ort jedoch noch einen maßgebenden Fremdgeräuschanteil durch den öffentlichen Verkehr enthält. Als Bewertungsgrundlage wird der Mittelwert des  $L_{AF95}$  für die leisen Nachtstunden<sup>1</sup> (0:00 Uhr bis 04:00 Uhr) mit einem Wert von

$$L_{AF95} = 41 \text{ dB(A)}$$

herangezogen.

Auf Basis der ermittelten Messwerte für die leiseren Nachtstunden mit geringeren Verkehrslärmeinwirkungen und der subjektiven Einschätzung der Geräuschsituation vor Ort kann somit für die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen ein Beurteilungspegel von

$$L_r = 40 \text{ dB(A)}$$

abgeleitet werden. Darin ist ein Abzug für Fremdgeräusche in Höhe von 1 dB enthalten.

---

<sup>1</sup> In diesem Zeitraum ist der Einfluss der ständig einwirkenden Geräusche durch den öffentlichen Verkehr am geringsten. Kontinuierlich vorhandene Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm werden damit durch den  $L_{AF95}$  am geeignetsten beschrieben.

## **5.2 Messort Eibach, Motterstraße 118 (IO 2.2)**

Bei den Schallmessungen am Messort Eibach, Motterstr. 118 (IO 2.2), wurde die Geräuschsituation maßgeblich durch den Eisenbahnverkehr sowie den Fahrzeugverkehr auf dem Frankenschnellweg auf den zwischen Wohngebiet und Hafengelände verlaufenden Verkehrsstrassen beeinflusst. Wobei die Zuggeräusche nur über kurze Zeiträume einwirkten.

Aus dem Hafengebiet waren neben permanent auftretenden Fahrzeuggeräuschen kurzzeitig einwirkende Geräusche wie Poltern, Scheppern und Hupen wahrzunehmen. Ab ca. 4:00 Uhr trat Vogelgezwitscher als maßgebendes Geräusch hinzu.

Eine entsprechend auffällige bzw. länger andauernde Tonhaltigkeit gewerblicher Anlagengeräusche konnte weder subjektiv noch messtechnisch festgestellt werden. Bezüglich des Hafengebietes herrschte Querwind.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Mittelungspegel über einen Zeitraum von jeweils ca. 30 Minuten.

Tabelle 6: Pegelwerte am Messort Eibach, Motterstr. 118 (IO 2.2), gerundet auf 0,5 dB

Zeitbereich	Pegelwerte in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AF_{Teq}}$	$L_{AF95}$
22:00 Uhr – 22:30 Uhr	55,0	57,0	43,0
22:30 Uhr – 23:00 Uhr	57,5	60,5	44,5
23:00 Uhr – 23:30 Uhr	56,5	58,0	39,0
23:30 Uhr – 00:00 Uhr	54,5	56,0	39,0
00:00 Uhr – 00:30 Uhr	56,0	58,0	39,0
00:30 Uhr – 01:00 Uhr	55,0	56,5	38,5
01:00 Uhr – 01:30 Uhr	51,5	54,0	39,0
01:30 Uhr – 02:00 Uhr	56,5	58,0	39,0
02:00 Uhr – 02:30 Uhr	58,5	60,0	38,0
02:30 Uhr – 03:00 Uhr	55,0	56,0	39,0
03:00 Uhr – 03:30 Uhr	57,0	58,5	39,0
03:30 Uhr – 04:00 Uhr	58,5	59,5	40,0
04:00 Uhr – 04:30 Uhr	57,5	59,5	41,0
04:30 Uhr – 05:00 Uhr	58,0	60,0	45,0
05:00 Uhr – 05:30 Uhr	57,5	59,0	46,0
05:30 Uhr – 06:00 Uhr	57,0	59,0	47,5
<b>Messwertbereich</b>	<b>51,5 ... 58,5</b>	<b>54 ... 60,5</b>	<b>38 ... 47,5</b>

Zur Bestimmung der hauptsächlich durch den allgemeinen Verkehrslärm verursachten Grundgeräuschsituation in Eibach, Bereich IO 2.2 kann der energetisch gemittelte Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  über die Nachtzeit herangezogen werden. Danach ergibt sich ein Wert von

$$L_{Aeq} = 56,5 \text{ dB(A)}.$$

Die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen können durch den A-bewerteten Summenhäufigkeitspegel  $L_{AF95}$  beschrieben werden, der an diesem Ort jedoch noch einen maßgebenden Fremdgeräuschanteil durch den öffentlichen Verkehr enthält. Als Bewertungsgrundlage wird der Mittelwert des  $L_{AF95}$  für die leisen Nachtstunden<sup>1</sup> (0:00 Uhr bis 04:00 Uhr) mit einem Wert von

$$L_{AF95} = 39 \text{ dB(A)}$$

herangezogen.

Auf Basis der ermittelten Messwerte und der subjektiven Einschätzung der Geräuschsituation vor Ort kann für die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen ein Beurteilungspegel von

$$L_r = 38 \text{ dB(A)}$$

abgeleitet werden. Darin ist ein Abzug für Fremdgeräusche in Höhe von 1 dB enthalten.

### 5.3 Messort Eibach, Morgensternstraße 85 (IO 2.4)

Die Geräuschsituation am Messort Eibach, Morgensternstr. 85, wurde maßgeblich durch Verkehrsgeräusche von den zwischen Messort und Hafengebiet verlaufenden Trassen der Eisenbahn und des Frankenschnellweges bestimmt. Die durch die vorbeifahrenden Züge verursachten Geräusche waren nur über kurze Zeiträume hörbar.

Darüber hinaus war der während des gesamten Messzeitraumes andauernde Fahrzeugverkehr im Hafengebiet pegelbestimmend. Zudem waren aus dem Hafengelände deutliche Polter- und Schlaggeräusche wahrnehmbar. Ab 4:00 Uhr setzte Vogelgezwitscher ein.

---

<sup>1</sup> In diesem Zeitraum ist der Einfluss der ständig einwirkenden Geräusche durch den öffentlichen Verkehr am geringsten. Kontinuierlich vorhandene Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm werden damit durch den  $L_{AF95}$  am geeignetsten beschrieben.

Des Weiteren wurden Geräusche aus der näheren Umgebung registriert, so z. B. das Anlagen- und Lüftergeräusch von dem benachbarten Betrieb SAV GmbH in den Abendstunden bis 23:00 Uhr und morgens ab 5:00 Uhr. Weiterhin war eine Poolpumpe in der Nachbarschaft hörbar.

Eine entsprechend auffällige bzw. länger andauernde Tonhaltigkeit gewerblicher Anlagengeräusche konnte weder subjektiv noch messtechnisch festgestellt werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Mittelungspegel der jeweils aufgenommenen Messwertarten angegeben.

*Tabelle 7: Aufgenommene Schallpegelbereiche am Messort Eibach, Morgensternstr. 85 (IO 2.4), gerundet auf 0,5 dB*

Zeitbereich	Pegelwerte in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AFTeq}$	$L_{AF95}$
22:00 Uhr – 22:30 Uhr	52,0	54,5	42,0
22:30 Uhr – 23:00 Uhr	52,0	54,0	42,5
23:00 Uhr – 23:30 Uhr	53,0	54,5	42,5
23:30 Uhr – 00:00 Uhr	53,5	55,0	41,5
00:00 Uhr – 00:30 Uhr	56,0	57,5	41,0
00:30 Uhr – 01:00 Uhr	45,5	47,0	41,0
01:00 Uhr – 01:30 Uhr	49,0	51,5	40,0
01:30 Uhr – 02:00 Uhr	50,0	51,5	39,0
02:00 Uhr – 02:30 Uhr	54,0	55,5	40,5
02:30 Uhr – 03:00 Uhr	53,5	55,0	40,0
03:00 Uhr – 03:30 Uhr	48,5	49,5	39,5
03:30 Uhr – 04:00 Uhr	56,5	57,5	41,0
04:00 Uhr – 04:30 Uhr	45,5	48,0	40,5
04:30 Uhr – 05:00 Uhr	50,5	56,0	42,5
05:00 Uhr – 05:30 Uhr	52,5	54,5	45,5
05:30 Uhr – 06:00 Uhr	53,5	56,0	46,0
<b>Messwertbereich</b>	<b>45,5 ... 56,5</b>	<b>47 ... 57,5</b>	<b>39 ... 46</b>

Zur Bestimmung der hauptsächlich durch den allgemeinen Verkehrslärm verursachten Grundgeräuschsituation in Eibach, Bereich IO 2.4 kann der energetisch gemittelte Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  über die Nachtzeit herangezogen werden. Danach ergibt sich ein Wert von

$$L_{Aeq} = 52,5 \text{ dB(A)}.$$

Die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschmissionen können durch den A-bewerteten Summenhäufigkeitspegel  $L_{AF95}$  beschrieben werden, der an diesem Ort jedoch noch einen Fremdgeräuschanteil durch den öffentlichen Verkehr enthält. Zeitweise waren an diesem Aufpunkt aber auch deutliche gewerbliche Geräuscheinwirkungen (Schlagen, Quietschen, Klappern) aus dem Hafengebiet wahrnehmbar. Als Bewertungsgrundlage wird der Mittelwert des  $L_{AF95}$  für die leisen Nachtstunden<sup>1</sup> (0:00 Uhr bis 04:00 Uhr) mit einem Wert von

$$L_{AF95} = 40 \text{ dB(A)}$$

herangezogen.

Auf Basis der ermittelten Messwerte und der subjektiven Einschätzung der Geräuschsituation vor Ort kann für die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschmissionen ein Beurteilungspegel von

$$L_r = 42 \text{ dB(A)}$$

abgeleitet werden. Darin ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit der o. g. Geräusche aus dem Hafengebiet in Höhe von 3 dB und ein Abzug für Fremdgeräusche in Höhe von 1 dB enthalten.

---

<sup>1</sup> In diesem Zeitraum ist der Einfluss der ständig einwirkenden Geräusche durch den öffentlichen Verkehr am geringsten. Kontinuierlich vorhandene Geräuschmissionen durch Gewerbelärm werden damit durch den  $L_{AF95}$  am geeignetsten beschrieben.

#### **5.4 Messort Pillenreuth, Am Klosterbach 7 (IO 5.3)**

Am Messort Pillenreuth, Am Klosterbach 7, wurden die Schallimmissionsmessungen auf dem Dach des Hochhauses durchgeführt. Bezogen auf das Hafengebiet lag am Messort eine Mitwindwetterlage vor.

Die Geräuschsituation wurde maßgeblich beeinflusst durch den Fahrverkehr auf der Autobahn A 73, durch Betriebe im Hafengebiet (mit großer Wahrscheinlichkeit bestimmt durch den Schredderbetrieb) sowie durch Rangiergeräusche aus nördlicher Richtung. Vogelgezwitscher wurde ab 4:00 Uhr registriert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Mittelungspegel der jeweils aufgenommenen Messwertarten angegeben.

*Tabelle 8: Aufgenommene Schallpegelbereiche am Messort Pillenreuth, Am Klosterbach 7 (IO 5.3), gerundet auf 0,5 dB*

Zeitbereich	Pegelwerte in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AFTeq}$	$L_{AF95}$
22:00 Uhr – 22:30 Uhr	43,5	47,5	39,0
22:30 Uhr – 23:00 Uhr	43,5	52,5	37,0
23:00 Uhr – 23:30 Uhr	39,5	42,0	36,0
23:30 Uhr – 00:00 Uhr	44,5	48,0	38,0
00:00 Uhr – 00:30 Uhr	43,0	45,0	40,0
00:30 Uhr – 01:00 Uhr	45,0	47,5	42,0
01:00 Uhr – 01:30 Uhr	41,5	43,5	38,0
01:30 Uhr – 02:00 Uhr	41,0	43,0	37,5
02:00 Uhr – 02:30 Uhr	41,0	43,0	37,5
02:30 Uhr – 03:00 Uhr	42,0	43,5	39,5
03:00 Uhr – 03:30 Uhr	39,5	41,0	36,0
03:30 Uhr – 04:00 Uhr	45,5	48,5	37,5
04:00 Uhr – 04:30 Uhr	50,0	55,0	46,5
04:30 Uhr – 05:00 Uhr	46,5	51,0	43,0
05:00 Uhr – 05:30 Uhr	46,0	49,0	43,0
<b>Messwertbereich</b>	<b>39,5 ... 50</b>	<b>41 ... 55</b>	<b>36 ... 46,5</b>

Zur Bestimmung der hauptsächlich durch den allgemeinen Verkehrslärm in der weiteren Umgebung (A73) verursachten Grundgeräuschsituation in Pillenreuth, Bereich IO 5.3 kann der energetisch gemittelte Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  über die Nachtzeit herangezogen werden. Danach ergibt sich ein Wert von

$$L_{Aeq} = 44,5 \text{ dB(A)}.$$

Die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen können durch den A-bewerteten Summenhäufigkeitspegel  $L_{AF95}$  beschrieben werden, der an diesem Ort jedoch noch einen Fremdgeräuschanteil durch den öffentlichen Verkehr enthält. Zeitweise waren an diesem Aufpunkt aber auch deutliche gewerbliche Geräuschwirkungen (Schredder) aus dem Hafengebiet wahrnehmbar. Als Bewertungsgrundlage wird der Mittelwert des  $L_{AF95}$  für die leisen Nachtstunden<sup>1</sup> (0:00 Uhr bis 04:00 Uhr) mit einem Wert von

$$L_{AF95} = 39 \text{ dB(A)}$$

herangezogen.

Auf Basis der ermittelten Messwerte und der subjektiven Einschätzung der Geräuschsituation vor Ort kann für die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen ein Beurteilungspegel von

$$L_r = 41 \text{ dB(A)}$$

abgeleitet werden. Darin ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit der o. g. Geräusche aus dem Hafengebiet in Höhe von 3 dB und ein Abzug für Fremdgeräusche in Höhe von 1 dB enthalten.

---

<sup>1</sup> In diesem Zeitraum ist der Einfluss der ständig einwirkenden Geräusche durch den öffentlichen Verkehr am geringsten. Kontinuierlich vorhandene Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm werden damit durch den  $L_{AF95}$  am geeignetsten beschrieben.

## **5.5 Messort Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. / Ecke Taunusweg (IO 7.1)**

Die Geräuschsituation am Messort Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. / Ecke Taunusweg, wurde während des gesamten Messzeitraums maßgeblich durch den Fahrzeugverkehr auf der Autobahn A 73 bestimmt, deren Trasse zwischen dem Messpunkt und dem Hafengebiet verläuft. Des Weiteren waren Geräuschimmissionen durch den bzgl. des Messpunktes nordöstlich gelegenen Rangierbahnhof subjektiv wahrnehmbar. Neben den Rangiergeräuschen war des Öfteren ein lautes Pfeifen hörbar.

Das Pfeifen aus dem Rangierbahnhof wird durch eine entsprechende Tonhaltigkeit in zeitgleich aufgenommenen Geräuschspektren deutlich. Weitere auffällige bzw. längerandauernde Tonhaltigkeiten gewerblicher Anlagengeräusche konnten nicht festgestellt werden.

Ab 4:00 Uhr setzte Vogelgezwitscher als maßgebendes Geräusch ein.

Gewerbliche Geräuscheinwirkungen aus der Richtung des Hafengebietes waren während der gesamten Messzeit subjektiv nicht wahrnehmbar.

Aufgrund von lauten Nachbarschaftsgeräuschen und einsetzenden Regens konnten die Messungen erst nach 0:30 Uhr begonnen werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Mittelungspegel der jeweils aufgenommenen Messwertarten angegeben.

Tabelle 9: Aufgenommene Schallpegelbereiche am Messort Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. Ecke Taunusweg (IO 7.1), gerundet auf 0,5 dB

Zeitbereich	Pegelwerte in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AF_{Teq}}$	$L_{AF95}$
00:45 Uhr – 01:15 Uhr	45,0	47,5	41,0
01:15 Uhr – 01:45 Uhr	41,0	43,5	36,0
01:45 Uhr – 02:15 Uhr	42,0	44,0	38,5
02:15 Uhr – 02:45 Uhr	40,5	42,0	37,0
02:45 Uhr – 03:15 Uhr	45,0	47,0	42,0
03:15 Uhr – 03:45 Uhr	44,5	47,0	39,5
03:45 Uhr – 04:15 Uhr	46,0	49,0	42,0
04:20 Uhr – 04:50 Uhr	52,5	58,5	46,5
04:55 Uhr – 05:25 Uhr	50,0	57,5	43,5
05:30 Uhr – 06:00 Uhr	47,0	51,5	43,5
<b>Messwertbereich</b>	<b>40,5 ... 52,5</b>	<b>42 ... 58,5</b>	<b>36 ... 46,5</b>

Zur Bestimmung der hauptsächlich durch den allgemeinen Verkehrslärm (A73) und dem nordöstlich gelegenen Rangierbahnhof verursachten Grundgeräuschsituation in Falkenheim, Bereich IO 7.1 kann der energetisch gemittelte Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  über die Nachtzeit herangezogen werden. Danach ergibt sich ein Wert von

$$L_{Aeq} = 47,0 \text{ dB(A)}.$$

Die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen können durch den A-bewerteten Summenhäufigkeitspegel  $L_{AF95}$  beschrieben werden, der an diesem Ort jedoch noch einen hohen Anteil an Fremdgeräusch durch den öffentlichen Verkehr enthält. Als Bewertungsgrundlage wird der Mittelwert des  $L_{AF95}$  für die leisen Nachtstunden<sup>1</sup> (0:45 Uhr bis 03:45 Uhr) mit einem Wert von

$$L_{AF95} = 40 \text{ dB(A)}$$

herangezogen.

Auf Basis der ermittelten Messwerte und der subjektiven Einschätzung der Geräuschsituation vor Ort kann für die kontinuierlich einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen ein Beurteilungspegel von

$$L_r = 38 \text{ dB(A)}$$

abgeleitet werden. Darin ist ein Abzug für Fremdgeräusche in Höhe von 2 dB enthalten.

---

<sup>1</sup> In diesem Zeitraum ist der Einfluss der ständig einwirkenden Geräusche durch den öffentlichen Verkehr am geringsten. Kontinuierlich vorhandene Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm werden damit durch den  $L_{AF95}$  am geeignetsten beschrieben.

## 6. Bewertung und Beurteilung der Messergebnisse

Die Beurteilung der gemessenen Vorbelastung bei relativ gleichmäßiger Geräusch- einwirkung erfolgt auf Basis des über die Messperioden gemittelten 95%-Über- schreitungspegels  $L_{AF95}$ . Zur Erfassung der Grundgeräuscheinwirkung aus dem Hafengebiet mit auftretenden kurzzeitigen Geräuschspitzen, wie Schredderbetrieb, werden die Mittelwerte des  $L_{AF95}$  zugrunde gelegt und auf Basis des Gehöreindrucks vor Ort ein Zuschlag (Impulshaltigkeit) in Ansatz gebracht. Entsprechend den Messzeiten von jeweils 22:00 – 6:00 Uhr wird der Beurteilungszeitraum Nacht herangezogen. Die nachfolgende Tabelle 10 enthält eine zusammenfassende Beurteilung der Vorbelastung an den Messorten.

Tabelle 10: Beurteilung der **Gewerbe- und Industriegeräusche**

Messort	Messwertart* $L_{AF95}$  [dB(A)]	Fremd- Geräusch- korrektur  [dB]	Tonzuschlag (nach TA Lärm, Ziff. A.3.3.5)  [dB]	Impuls- zuschlag (nach TA Lärm, A.3.3.6)  [dB]	Meteoro- logische Korrektur** (nach TA Lärm, Ziff. A.1.4)  [dB]	Beurteilungs- pegel $L_r$ Nachts [dB(A)]
Maiach, Ilzstr. 39a	41	1	—	—	—	40
Eibach, Motterstr. 118	39	1	—	—	—	38
Eibach, Morgensternstr. 85	40	1	—	3	—	42
Pillenreuth, Am Klosterbach 7	39	1	—	3	—	41
Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. / Taunusweg	40	2	—	—	—	38

\* vgl. TA Lärm Ziffer A.3.3.1, Mittelwert über die "leisen" Nachtstunden; in diesem Zeitraum ist der Einfluss der ständig einwirkenden Geräusche durch den öffentlichen Verkehr am geringsten. Kontinuierlich vorhandene Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm werden damit durch den  $L_{AF95}$  am geeignetsten beschrieben.

\*\*  $C_{met}$  wird im vorliegenden Fall nicht in Ansatz gebracht, da bzgl. des GVZ Hafen Nürnberg eine Aussage zur Vorbelastung getroffen werden soll.

In der nachfolgenden Tabelle ist der aus den Messungen ermittelte energieäquivalente Mittelungspegel (energetischer Mittelwert über die gesamte Nachtzeit) dargestellt, der die Gesamtgeräuschsituation (Gewerbelärm und öffentlicher Verkehr) am jeweiligen Immissionsort repräsentiert. Der dargestellte Wert stellt im Wesentlichen den Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Verkehr dar.

*Tabelle 10: Energieäquivalenter Mittelungspegel des Grundgeräusches (22.00 bis 6.00 Uhr)*

<b>Messort</b>	<b>Messwertart</b> <b>L<sub>Aeq</sub></b> <b>[dB(A)]</b>
IO 1.1, Maiach, Ilzstr. 39a	<b>58</b>
IO 2.2, Eibach, Motterstr. 118	<b>57</b>
IO 2.4, Eibach, Morgensternstr. 85	<b>53</b>
IO 5.3, Pillenreuth, Am Klosterbach 7	<b>45</b>
IO 7.1, Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. / Taunusweg	<b>47</b>

## **7. Zusammenfassung**

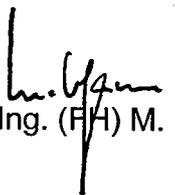
Im Rahmen der Entwicklung einer schalltechnischen Gesamtkonzeption für das GVZ Hafen Nürnberg wurden zur Ermittlung der Vorbelastung Schallimmissionsmessungen in der Nachbarschaft des Hafengebietes während der Nachtzeit durchgeführt.

Die Schallimmissionsmessungen erfolgten jeweils in den Nachtzeiträumen (22:00 – 6:00 Uhr) am 26./27.06.2006, am 27./28.06.2006 und am 11./12.07.2006.

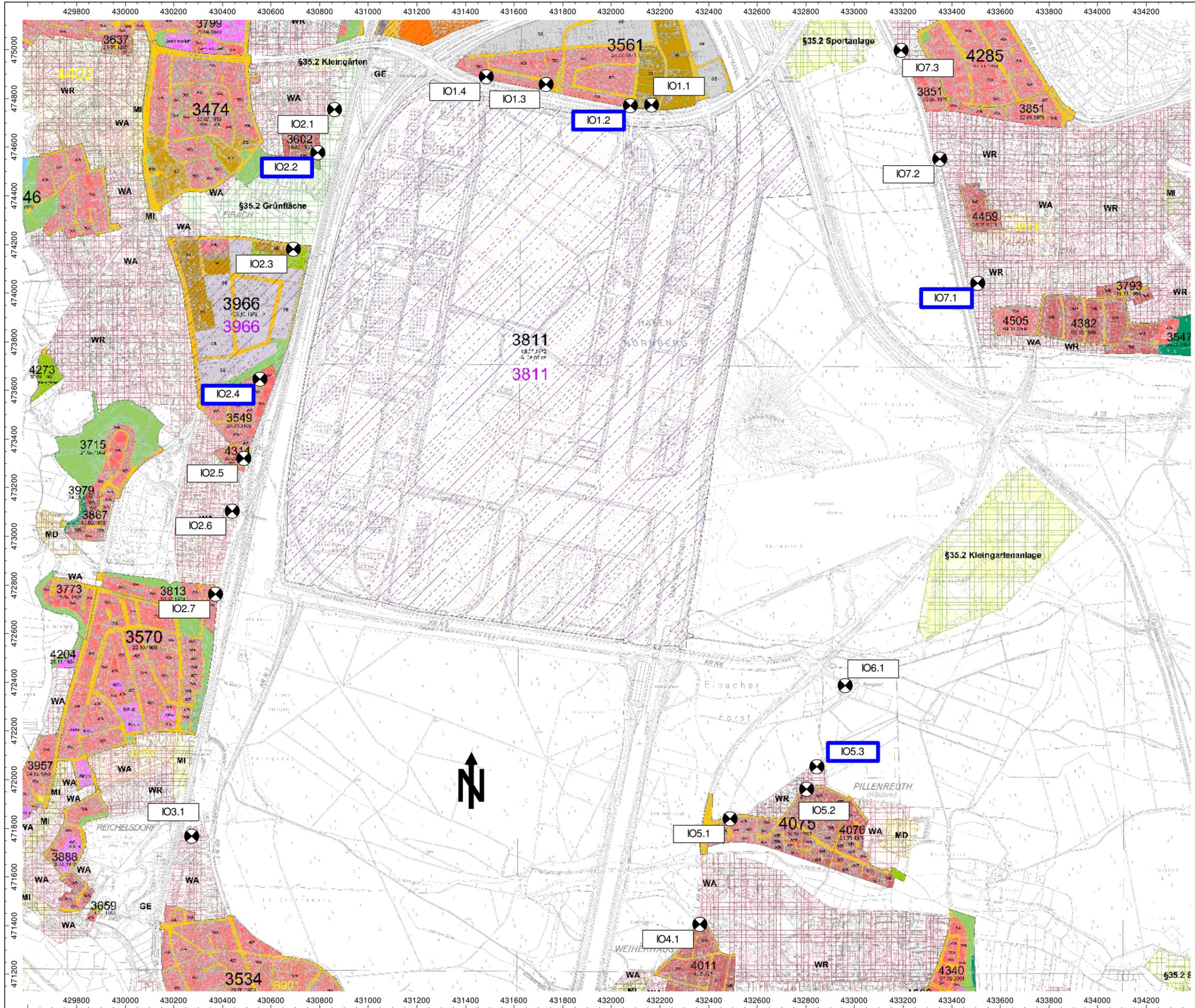
Die Grundgeräuschsituation wurde an allen Messorten maßgeblich durch Verkehrsgerausche auf den öffentlichen Straßen und den Eisenbahnstrecken bestimmt. Die festgestellten Pegel (energieäquivalente Mittelungspegel) liegen an allen Messpunkten deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 für Geräuschimmissionen durch öffentlichen Verkehr.

Die gewerblichen Geräuschemissionen mussten auf Grund der Fremdgeräuscheinwirkung anhand statistischer Methoden über den Summenhäufigkeitspegel  $L_{AF95}$  bestimmt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte nach der DIN 18005 ausgeschöpft bzw. überschritten werden.

IBAS GmbH

  
Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann

  
Dr. rer. nat. R. Wunderlich



Auftrag: 03.2659/5 Anlage: 1  
 Projekt: GVZ Hafen

Ort: Nürnberg

**Immissionsmessungen**

**Lageplan**

**Immissionsorte  
 Messpunkte**

**Legende**

- Immissionspunkt
- Messpunkt

Maßstab 1: 15000

**GVZ Hafen Nürnberg****Messort Maiach, Ilzstr. 39a (IO 1.2)****A-bewertete Schalldruckpegel****26./27.06.2006****Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)**

Uhrzeit	Mittelungspegel in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AF_{Teq}}$	$L_{AF_{95}}$
22:30 – 23:00	58,5	64	43
23:00 – 23:30	57,5	62,5	41,5
23:30 – 00:00	56,5	61,5	41,5
00:00 – 00:30	57	61,5	40
00:30 – 01:00	57,5	62,5	41
01:30 – 02:00	54,5	60	39,5
02:00 – 02:30	56	61	39,5
02:30 – 03:00	55,5	60,5	40,5
03:00 – 03:30	57	63	42
03:30 – 04:00	57,5	63	42,5
04:00 – 04:30	56	60,5	43,5
04:30 – 05:00	58	63,5	45,5
05:00 – 05:30	58,5	64	45,5
05:30 – 06:00	60,5	65	48,5

Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

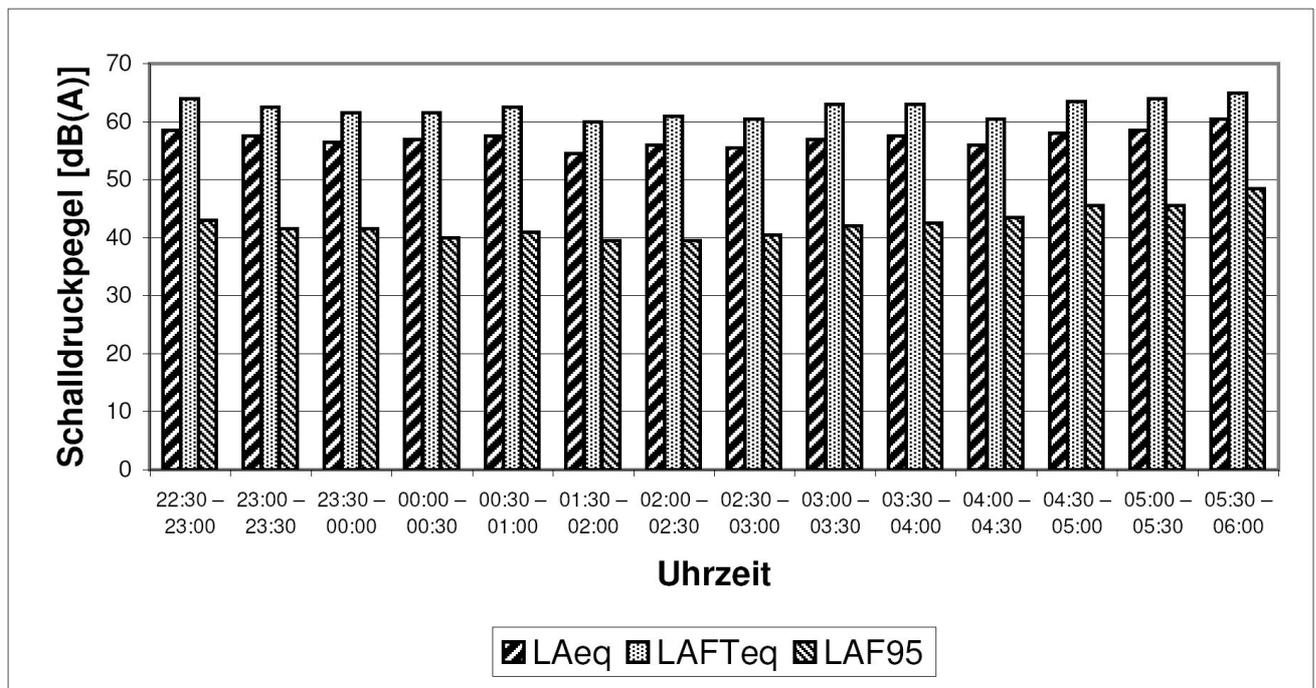
## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Maiach, Ilzstr. 39a (IO 1.2)

A-bewertete Schalldruckpegel

26./27.06.2006

Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)



Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Eibach, Motterstr. 118 (IO 2.2)

A-bewertete Schalldruckpegel

26./27.06.2006

Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)

Uhrzeit	Mittelungspegel in dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF<sub>T</sub>eq</sub>	L <sub>AF95</sub>
22:00 – 22:30	55	57	43
22:30 – 23:00	57,5	60,5	44,5
23:00 – 23:30	56,5	58	39
23:30 – 00:00	54,5	56	39
00:00 – 00:30	56	58	39
00:30 – 01:00	55	56,5	38,5
01:00 – 01:30	51,5	54	39
01:30 – 02:00	56,5	58	39
02:00 – 02:30	58,5	60	38
02:30 – 03:00	55	56	39
03:00 – 03:30	57	58,5	39
03:30 – 04:00	58,5	59,5	40
04:00 – 04:30	57,5	59,5	41
04:30 – 05:00	58	60	45
05:00 – 05:30	57,5	59	46
05:30 – 06:00	57	59	47,5

Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

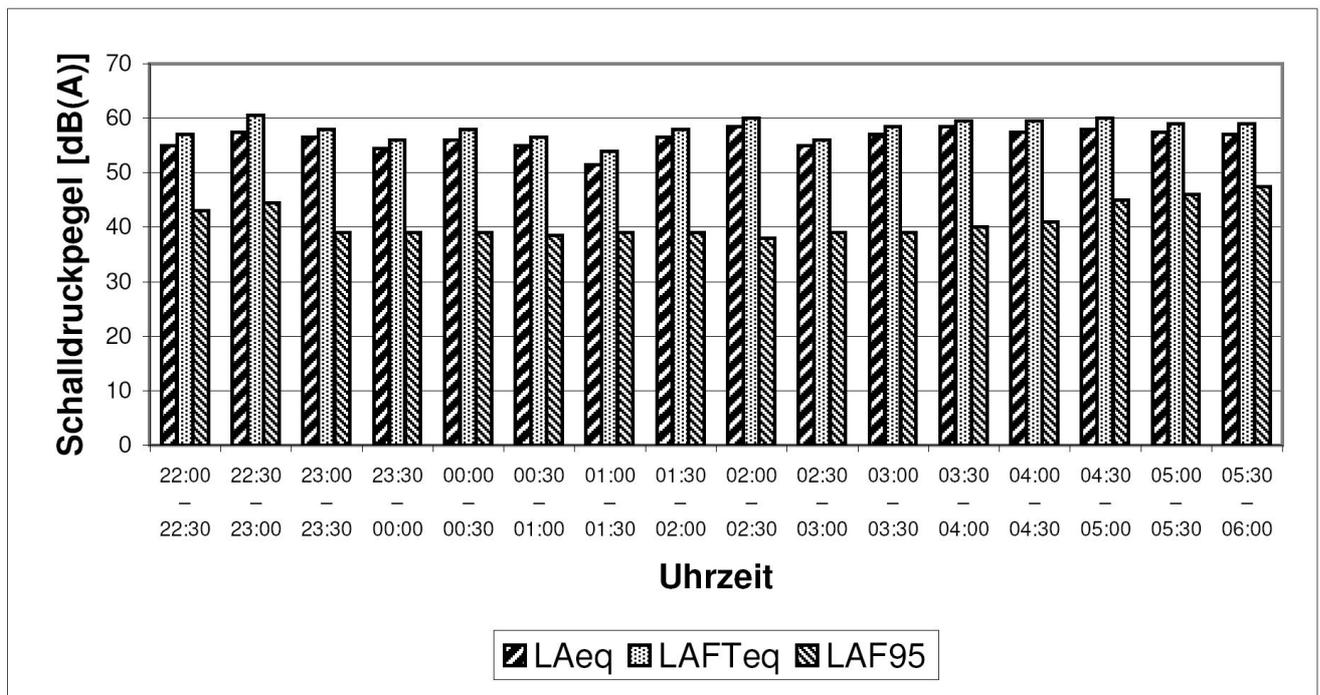
## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Eibach, Motterstr. 118 (IO 2.2)

A-bewertete Schalldruckpegel

26./27.06.2006

Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)



Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Eibach, Morgensternstr. 85 (IO 2.4)

A-bewertete Schalldruckpegel

11./12.07.2006

Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)

Uhrzeit	Mittelungspegel in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AF_{Teg}}$	$L_{AF_{95}}$
22:00 – 22:30	52	54,5	42
22:30 – 23:00	52	54	42,5
23:00 – 23:30	53	54,5	42,5
23:30 – 00:00	53,5	55	41,5
00:00 – 00:30	56	57,5	41
00:30 – 01:00	45,5	47	41
01:00 – 01:30	49	51,5	40
01:30 – 02:00	50	51,5	39
02:00 – 02:30	54	55,5	40,5
02:30 – 03:00	53,5	55	40
03:00 – 03:30	48,5	49,5	39,5
03:30 – 04:00	56,5	57,5	41
04:00 – 04:30	45,5	48	40,5
04:30 – 05:00	50,5	56	42,5
05:00 – 05:30	52,5	54,5	45,5
05:30 – 06:00	53,5	56	46

Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

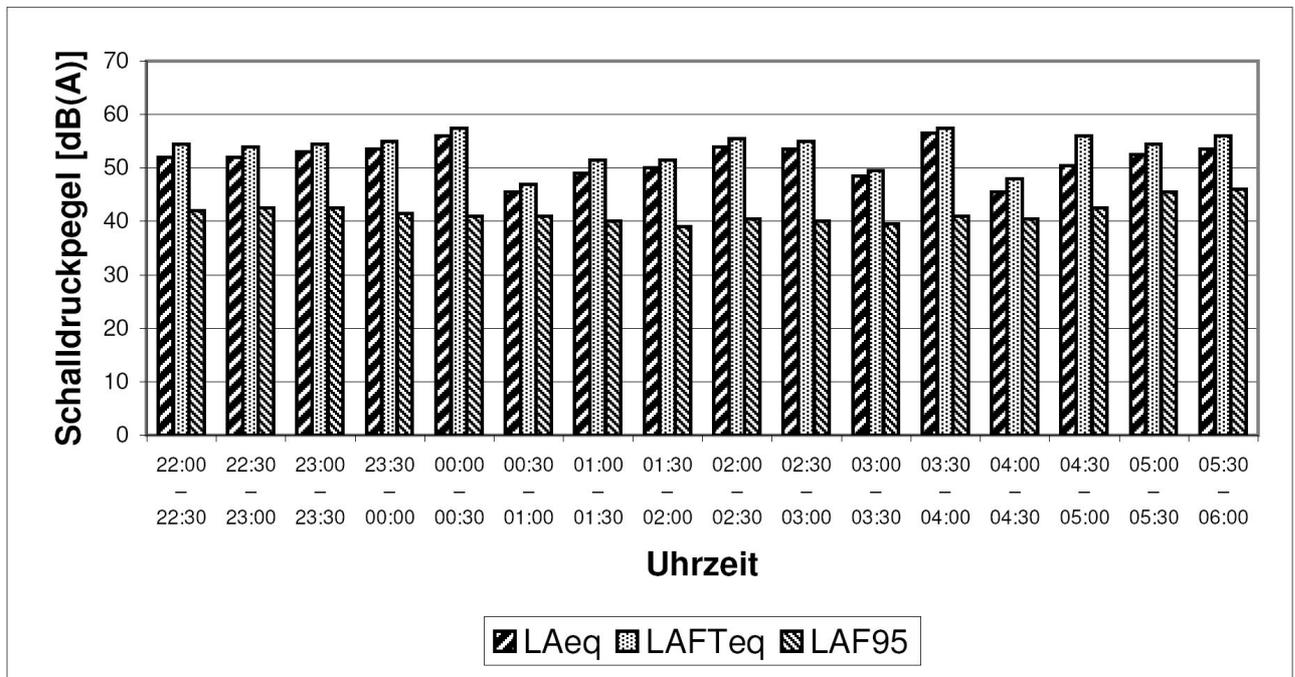
## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Eibach, Morgensternstr. 85 (IO 2.4)

A-bewertete Schalldruckpegel

11./12.07.2006

Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)



Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Pillenreuth, Am Klosterbach 7 (IO 5.3)

A-bewertete Schalldruckpegel

27./28.06.2006

Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)

Uhrzeit	Mittelungspegel in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AFTeq}$	$L_{AF95}$
22:00 – 22:30	43,5	47,5	39
22:30 – 23:00	43,5	52,5	37
23:00 – 23:30	39,5	42	36
23:30 – 00:00	44,5	48	38
00:30 – 01:00	43	45	40
01:00 – 01:30	45	47,5	42
01:30 – 02:00	41,5	43,5	38
02:00 – 02:30	41	43	37,5
02:30 – 03:00	41	43	37,5
03:00 – 03:30	42	43,5	39,5
03:30 – 04:00	39,5	41	36
04:00 – 04:30	45,5	48,5	37,5
04:30 – 05:00	50	55	46,5
05:00 – 05:30	46,5	51	43
05:30 – 06:00	46	49	43

Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

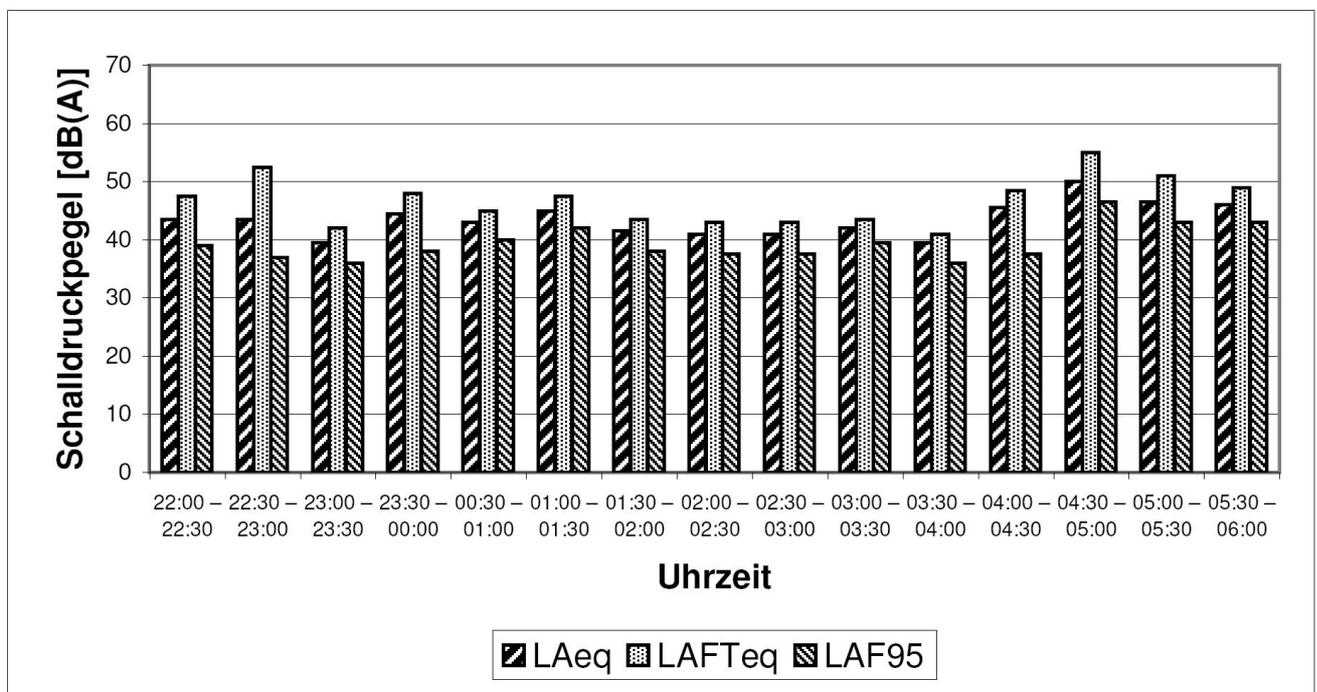
## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Pillenreuth, Am Klosterbach 7 (IO 5.3)

A-bewertete Schalldruckpegel

27./28.06.2006

Nachtzeit (22:00 - 6:00 Uhr)



Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

Auftrag: 03.2659/5    Anlage: 6.1

Projekt: Schallimmissionsmessung  
GVZ Hafen-Nürnberg

Ort: Nürnberg

## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. Ecke Taunusweg (IO 7.1)

A-bewertete Schalldruckpegel

27./28.06.2006

Nachtzeit (0:45 - 6:00 Uhr)

Uhrzeit	Mittelungspegel in dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{AF_{Teg}}$	$L_{AF_{95}}$
00:45 – 01:15	45	47,5	41
01:15 – 01:45	41	43,5	36
01:45 – 02:15	42	44	38,5
02:15 – 02:45	40,5	42	37
02:45 – 03:15	45	47	42
03:15 – 03:45	44,5	47	39,5
03:45 – 04:15	46	49	42
04:20 – 04:50	52,5	58,5	46,5
04:55 – 05:25	50	57,5	43,5
05:30 – 06:00	47	51,5	43,5

Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.

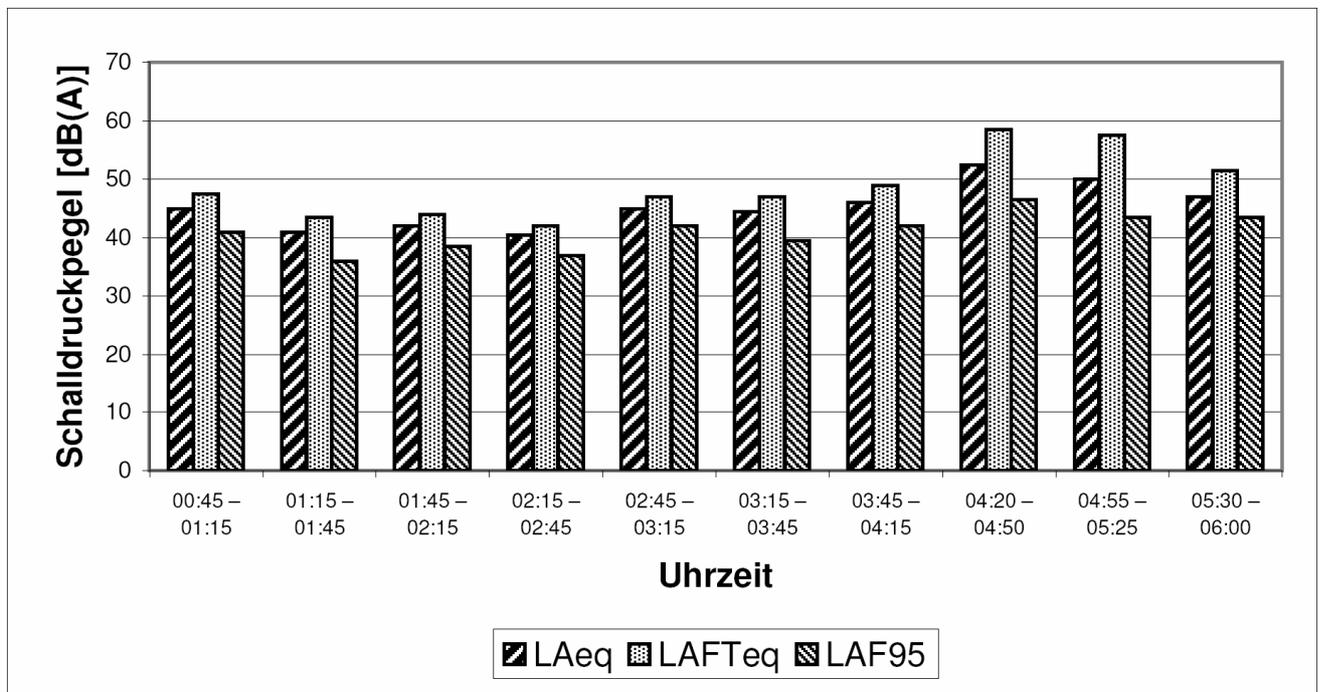
## GVZ Hafen Nürnberg

Messort Falkenheim, Pfälzer-Wald-Str. Ecke Taunusweg (IO 7.1)

A-bewertete Schalldruckpegel

27./28.06.2006

Nachtzeit (0:45 - 6:00 Uhr)



Die dargestellten Werte sind Mittelungspegel über jeweils 30 min.