

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und SchwingungstechnikDipl.-Ing. Thomas Hoppe
öffentlich bestellt und vereidigt IngKN:
Schallimmissionsschutz

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22

30823 Garbsen

05137/8895-0, -95

Bearbeiter: Dr.-Ing. Wolf Maire

Durchwahl: 05137/8895-11

dr.maire@bonk-maire-hoppmann.de

21.03.2013

- 13059 -

Schalltechnisches Kurzgutachten

zu dem geplanten Einsatz von Notstromaggregaten in Umspannwerken der TenneT

1. Auftraggeber

TenneT

Technisches Betriebszentrum

Umspannwerke Lehrte

2. Aufgabenstellung

Die Fa. TenneT plant in ihren Umspannwerken den Bau von Notstromaggregaten um bei Netzausfall die Versorgung sicher zu stellen.

Diese Anlagen sollen zur technischen Überprüfung einmal im Monat tagsüber eine Stunde betrieben werden. Dieses Kurzgutachten ermittelt unter Verwendung von Daten des Auftraggebers die zu erwartenden Immissionen in der näheren Umgebung der jeweiligen Aggregate.

Bei der gemäß TA Lärm erforderlichen Betrachtung wird geprüft wie weit der Einwirkungsbereich dieser Anlagen reicht um eine separate Beurteilung dieser Anlagen durchführen zu können.

Gemäß TA Lärm Punkt 2.2, a ist der Einwirkungsbereich dahingehend definiert dass die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der unter 10 dB(A) unter dem für diese Anlage maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

D.h. Immissionen, die mehr als 10 dB(A) unter dem jeweiligen Richtwert liegen brauchen nicht mehr betrachtet werden.

Diese Untersuchung besteht damit aus drei Teilen:

1. *Ermittlung der Emissionen der geplanten Notstromaggregate*
2. *Frequenzmäßige Ermittlung der Immissionen in der Umgebung der Anlagen durch flächenhafte und Einzelpunktberechnungen.*
3. *Ermittlung des Abstandes mit Unterschreitung de 10 dB-Kriteriums.*

Folgende Daten wurden bei der Untersuchung verwendet:

- Messergebnisse eines Notstromaggregates und eines entsprechenden Auspuffes.

- Berücksichtigung der Schalldämmung eines Containers, in dem das Notstromaggregate aufgestellt werden
- Für die Schalleistung der Gesamtanlage wird entsprechend den Vorgaben (maximaler Pegel in 7m Entfernung 70 dB(A)) ein Wert von 100,6 dB(A) den Berechnungen zu Grunde gelegt. Dieser Wert ergibt sich aus den Abmessungen des Containers 9,2*2,5m, Höhe 2,6m.
- Die Abstrahlungen des Containers und der Auspufföffnung werden gleichwertig jeweils mit einem Wert von 97,6 dB(A) angenommen.

Bei der Beurteilung ist bei dem angenommenen Tagesbetrieb von einer Stunde die Einwirkungszeit zu berücksichtigen.

Der entsprechende Zeitabzug beträgt $10 \cdot \log(1/16) = 12$ dB

Da eine genaue Kenntnis der späteren frequenzmäßigen Emissionen nicht vorhanden ist wird sicherheitshalber eine Einzeltonhaltigkeit mit einem entsprechenden maximalen Zuschlag von 6dB angesetzt (die hier durchgeführten Berechnungen mit den angenommenen Spektren lassen diese Einzeltonhaltigkeit nicht erkennen, im Regelfall dürften also die Einflussbereiche um mindestens 5 dB(A) zu der Anlage hin verschoben sein.

Mit obigen Annahmen werden aber sicherheitshalber Schalleistungsbeurteilungspegel von 91,6 dB(A) für Container und Auspuff angesetzt.

3. Örtliche Lage

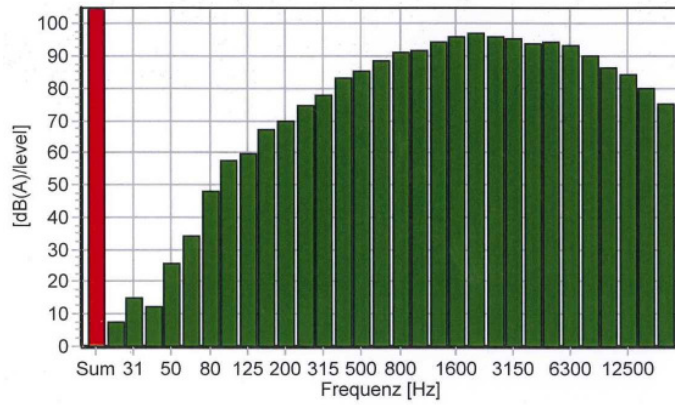
Für die Berechnung bei freier Schallausbreitung wird zur Berücksichtigung von möglichen Reflexionen an vorhandenen UW-Anlagen hinter dem Container eine 5m hohe Wand zusätzlich aufgestellt. Diese ist in Anlage 1 Blatt 1 mit dargestellt.

4. Grundlagen der Berechnungen

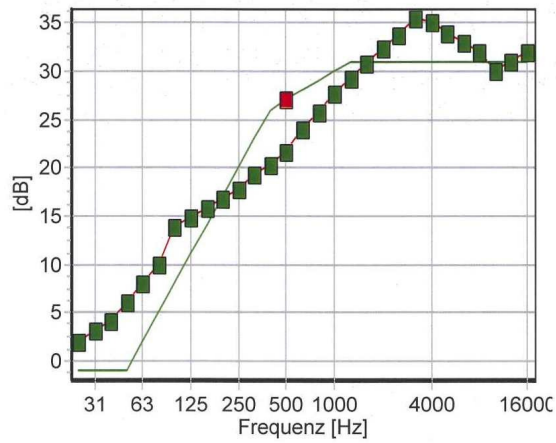
Nachfolgende Abbildungen zeigen die bei den Berechnungen verwendeten Spektren.

.

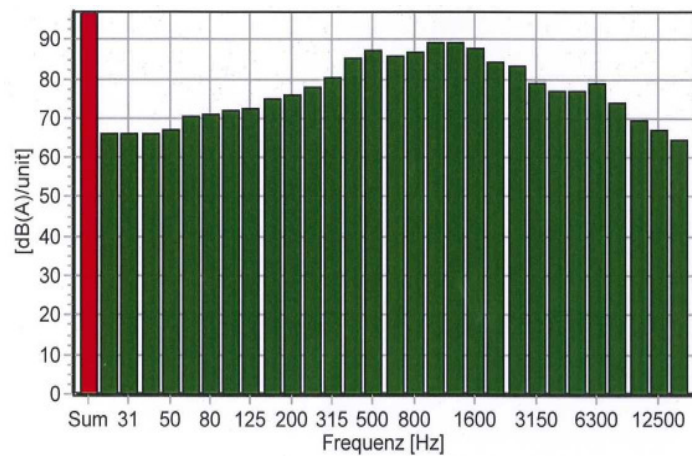
Spektrum Motor Notstromaggregat



Spektrum Schalldämmung Kapsel



Spektrum Auspuff



5. **Rechenergebnisse**

Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die sich mit obigen Schalleistungsbeurteilungspegeln (Grundlage 7m-Beurteilungspegel $70-12+6 = 64 \text{ dB(A)}$) errechnenden Immissionspegel in unterschiedlichen Entfernungen.

IO	Lr
	dB(A)
25m	57
50m	50,7
75m	46,8
100m	44,1
125m	41,9
150m	40,1
175m	38,8
200m	37,6
225m	36,6
250m	35,6

Folgende Pegel in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung kennzeichnen nach dem -10dB-Kriterium den jeweiligen Einwirkungsbereich der Anlage:

Gewerbegebiet: 55 dB(A)

Misch-/Dorfgebiet/Außenbereich: 50 dB(A)

Allgemeine Wohngebiete: 45 dB(A)

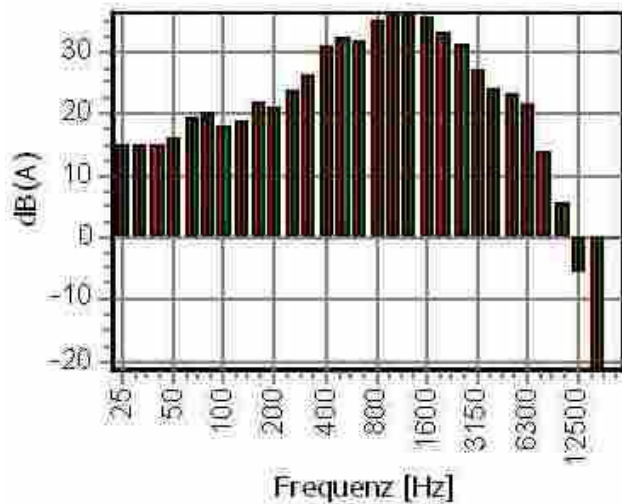
Reine Wohngebiete: 40 dB(A)

Wie man aus obiger Tabelle ersehen kann liegt z.B. der Einwirkungsbereich des Notstromaggregates bei einer üblichen Wohnbebauung (allgemeines Wohngebiet) unter 100m.

Bei Berücksichtigung der verwendeten Spektren (ohne Einzeltonhaltigkeit) würde sich obiger Einwirkungsbereich auf ca. 50m verringern.

Nachfolgend ist noch das in 100m errechnete Spektrum dargestellt

Spektrum im IO 100m



Wie man hieraus ersehen kann ist eine Einzeltonhaltigkeit nicht zu erkennen, bei genauer Kenntnis der Anlagen sind die Berechnungsgrundlagen entsprechend anzupassen.

In Anlage 1 Blatt 2 ist die Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Reflexion einer Wand hinter dem Container nochmals flächenhaft dargestellt.

6. Zusammenfassung

Durch schalltechnische Berechnungen wurde überprüft wie weit der Einwirkungsbereich der geplanten Notstromaggregate entsprechend TA Lärm zu berücksichtigen ist.

Hierbei wurde den Berechnungen der einstündige Probetrieb am Tage einmal im Monat zu Grunde gelegt, Noteinsätze wurden wie üblich nicht betrachtet. Ausgegangen wurde von den ungünstigsten Voraussetzungen, d. h. einem Pegel in 7m Entfernung von 70 dB(A) und einem Zuschlag für Einzeltonhaltigkeit von 6 dB(A) sowie Reflexionen an einer Wand hinter dem Container. Bei obiger Gebietsausweisung ist ab einer Entfernung von etwas unter 100m der

Einwirkungsbereich beendet, d.h. die Immissionen des Notstromaggregates werden nicht mehr berücksichtigt.



Dr.-Ing. Wolf Maire
Sachverständiger für Schallemissionen
und –immissionen, Erschütterungen

**- 13059 -
Anlage 1
Blatt 1**



● 25m

● 50m

● 75m

● 100m

● 125m

● 150m

● 175m

● 200m

● 225m

Zeichenerklärung

— Wand

□ Notstromaggregat

● Berechnungspunkt



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

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rechenmodell

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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



Maßstab 1:2000

Pegelwerte LrT in dB(A)

<= 25
25 < <= 30
30 < <= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 < <= 85
85 <



Bonk - Maire - Hoppmann GbR
 Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
 Beratende Ingenieure VBI
 Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

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

Gutachten Nr.: - 13059 -		
Anlage	1	Blatt: 2
Maßstab: 1 : 2000		
	Datum	Zeichen
bear.	12.03.2013	mr
gez.	12.03.2013	mr
gepr.	12.03.2013	mr

Emissionen Notstromaggregat