

Messbericht

Objekt: **Musterbericht Saal**
22. Juni 2011, 08.20 bis 10.30 Uhr

Teilnehmer: Heinz Nafzger, Messtechniker

Zusammenfassung:

Die Aula ist nicht unterkellert. Der Boden enthält offenbar wenig Metall (Armierungseisen), welches das Magnetfeld zusätzlich abschwächt. Es ist deshalb möglich, eine induktive Höranlage mit einer Induktionsleitung den Wänden entlang (sogenannte Perimeterleitung) zu installieren.

Die Ausrichtung des Parketts würde die Installation der Leitung 13 x 15.3 m Variante b) ermöglichen.

Inhaltsverzeichnis

0. Veranlassung
1. Umfeld
 - 1.1 Anlagenbeschrieb
 - 1.2 Messgeräte
 - 1.3 Messanordnung
 - 1.4 Messgenauigkeit
2. Messresultate
 - 2.1 Magnetische Störfelder
 - 2.2 Magnetische Feldstärke
 - 2.3 Frequenzgang
3. Beurteilung
4. Empfehlungen

0. Veranlassung

Auftrag für Planungsmessungen für den Einbau einer induktiven Höranlage im Zuge des Umbaus der Aula.

Massgeblich für die Beurteilung ist die international geltende Norm IEC 60018-4, für die Schweiz *SN EN 60118-4:2006 "Akustik – Hörgeräte – Teil 4: Induktionsschleifen für Hörgeräte - Magnetische Feldstärke"*

1. Umfeld

1.1 Anlagenbeschrieb:

Es wurden zwei Perimeterleitungen verlegt (siehe Beilage 1, Seite 1) und mit einem Konstantstromverstärker Ampetronic ILD9 gespeist.

- a) Schleifenweite 16 x 15.3 m
- b) Schleifenweite 13 x 15.3 m

1.2 Messgeräte:

Signalquelle: Minirator MR-PRO von NTI

Messsonde: Kalibrierter Messempfänger CMR3 von Ampetronic

Messgerät: Minilyzer ML1 von NTI

1.3 Messanordnung:

Die Messsonde wurde auf 1.2 m Höhe geführt (Ohrhöhe sitzender Personen)
Der Grundriss der Messpunkte ist in Beilage 1, Seite 1 dargestellt.

Einstellungen:

Messung von >	Feldstärke	Frequenzgang
Signal Pegel	Sinus 1 kHz 0.0 dBu	Rosa Rauschen 0.0 dBu

Die Prüfsignale wurden direkt in den Line-Eingang des Induktionsverstärkers eingespeist.

1.4 Messgenauigkeit

Die geschätzte Genauigkeit der Messungen entspricht im Sinne einer Standardabweichung:

Magnetische Feldstärke: ± 1 dB

Frequenzgang: < 200 Hz: ± 2 dB und > 200 Hz: ± 1 dB

2. **Messresultate**

2.1 Magnetische Störfelder

Idealwert der Norm (für Theater): mit A-Filter tiefer als -47 dB re 400 mA/m

Sollwert (Kommunikation): mit A-Filter tiefer als -32 dB re 400 mA/m

Die Feldstärke der Störfelder liegt zwischen -49 und -53 dB bezüglich 400 mA/m, gemessen mit eingeschaltetem Licht und Induktionsanlage, aber ohne Bühnenbeleuchtung.

2.2 Magnetische Feldstärke

(Sollwert: 400 mA/m ± 3 dB)

Die Messresultate sind in Beilage 2 dargestellt.

2.3 Frequenzgang

(Sollwert: ± 3 dB re 1000 Hz)

Die Messresultate sind in Beilage 3 dargestellt.

3. **Beurteilung**

3.1 Magnetische Störfelder

Der induktive Empfang ist nicht gestört. Bei der Installation der Bühnenbeleuchtung ist darauf zu achten, dass die Beleuchtungsregler keine Störfelder verursachen.

3.2 Magnetische Feldstärke

Die magnetische Feldstärke kann bei beiden Leitungen erreicht werden. Die Leitung 16 x 15.3 m erfordert etwas mehr Strom.

3.3 Frequenzgang

Auf der linken Saalseite sind die Werte über 4000 Hz geringfügig unter der Toleranzgrenze, was durch eine entsprechende Einstellung der Metallverlustkompensation ausgeglichen werden kann.

4. Empfehlungen

Die Aula ist nicht unterkellert. Der Boden enthält offenbar wenig Metall (Armierungseisen), welches das Magnetfeld zusätzlich abschwächt. Es ist deshalb möglich, eine induktive Höranlage mit einer Induktionsleitung den Wänden entlang (sogenannte Perimeterleitung) zu installieren.

- 4.1 Die Leitung besteht aus einer Litze mit 1.5 mm² Querschnitt. Sie kann auf Bodenhöhe in eine Fuge der Wand entlang oder bei der Leitung 13 x 15.3 m im Boden verlegt werden. Es darf nur eine Windung installiert werden.
- 4.2 Speisung durch einen Konstantstromverstärker, welcher bei einem Sinussignal 1 kHz einen Strom von 8.5 A_{RMS} liefern kann. Empfehlung: Ampetronic ILD1000G
- 4.3 Abnahmemessung mit Messbericht durch eine unabhängige Stelle. Die Anlage kann dann in das Höranlagenverzeichnis aufgenommen werden. (<http://www.hoeranlagenverzeichnis.ch/>)
- 4.4 Die Hörgerätetragenden sollten mittels Signet auf die vorhandene Höranlage hingewiesen werden. Signete sind bei *pro audito schweiz* – *Organisation für Menschen mit Hörproblemen* erhältlich. www.pro-audito.ch > „Dienstleistungen“ > „Informationsmaterial“ > „Aktuelle Downloads“ > Bestellformular
- 4.5 Der Versorgungsbereich sollte in einen einsehbaren Sitzplan übertragen werden, damit er allen Interessierten bekannt ist.
- 4.6 Ich würde die Installation der kleineren Leitung 13 x 15.3 m bevorzugen. Induktive Höranlagen können bei Elektrogitarren zu Rückkoppelungen führen. Der Bühnenbereich muss nicht versorgt werden.



Pfäffikon ZH, 22. Juni 2011

Heinz Nafzger

Beilagen:

1. Beilage 1 zu Messbericht: Grundriss mit Messpunkten
2. Beilage 2 zu Messbericht: Magnetische Feldstärke (Messresultate)
3. Beilage 3 zu Messbericht: Frequenzgang der magnetischen Feldstärke (Messresultate)