

## **KT-Labor WS10/11 - Mikrofone KT-M**

### **Messaufgaben**

1. Bekanntmachen mit den Geräten und Mikrofonen
2. Referenzmessung mit dscope und Bezugsmikrofon durchführen
3. Bestimmung des Freifeld-Übertragungsfaktors der Prüflinge (bei 1kHz)
4. Bestimmung des 0°-Amplitudenfrequenzgangs (AFG) der Prüflinge
5. Bestimmung der AFG mit einem Mehrwinkel-Test (Auswahl)
6. Bestimmung der AFG im Nahfeld
7. Bestimmung der Messgrenze des Messsystems  
(mit 200Ω Abschlußwiderstand)
8. Bestimmung der Ersatzgeräuschpegel der Prüflinge

### **Auswertung**

Alle Messungen und Messergebnisse sind zu dokumentieren und zu erläutern, dazu gehört auch eine tabellarische und graphische Darstellung der Messergebnisse. Eventuell vorhandene Fehlerquellen sind zu erläutern. Die Messergebnisse sind mit den Herstellerangaben zu vergleichen.

Zu 4: Speziell sollen von einem Druckgradientenempfänger die Messdaten mit den veröffentlichten Polardiagrammen verglichen werden.

Zu 5: Beachten Sie die Spannungsteilung zwischen Ausgangsimpedanz des Mikrophons und Lastimpedanz (Leerlauf- bzw. Betriebs-Übertragungsfaktor)

### **Materialien**

Ein **USB-Stick** ist notwendig, um die Messdaten zu kopieren!

**Fotografieren** ist ausdrücklich empfohlen.

## **Achten Sie auf warme Kleidung!**

Schwerpunkt in diesem Jahr ist der Vergleich Druckempfänger / Druckgradientenempfänger im Fernfeld (ebene Welle) und im Nah-/Mittelfeld (Kugelwelle). Vergleichen Sie daher im Protokoll zwei bauähnliche Mikrophone mit unterschiedlicher Richtcharakteristik ausführlich miteinander, nachdem Sie vorher eine Einzelauswertung durchgeführt haben!

### **Fragen** (schriftlich im Protokoll zu beantworten)

1. Erstellen Sie eine Tabelle mit Eigenschaften der gemessenen Mikrofone, die Aufschluss über mögliche Einsatzzwecke gibt (z.B. Solisten- / Stützmikrofon etc.).

2. Welche Maßnahmen können die Hersteller ergreifen, um ein Übersteuern des Impedanzwandlers bei großen Schalldruckpegeln zu verhindern? Die Maßnahmen sind ggf. durch eine Rechnung am Beispiel zu erläutern.

Hinweis: Es besteht Proportionalität zwischen der Ausgangswechselspannung und der Polarisationspannung.

3. Wie können Kondensatormikrofone gespeist werden, und wofür wird die Speisespannung benötigt?

## Prüflinge

Zur Verfügung stehende Mikrofone:

<b>Hersteller</b>	<b>Typ</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Ergänzung</b>	<b>Webseite</b>
AKG	C4000		x	<a href="http://www.akg.com">www.akg.com</a>
Electrovoice	RE 20 (N)		x	<a href="http://www.electrovoice.com">www.electrovoice.com</a>
Neumann	KM 120 (A)	x		<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Neumann	KM 130 (K)	x		<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Neumann	KM 131 (K)		x	<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Neumann	KM 140 (N)	x		<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Neumann	KM 150 (HN)		x	<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Neumann	TLM 102 (N)		x	<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Neumann	TLM 103 (N)		x	<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Neumann	U 87 A (K/N/A)		x	<a href="http://www.neumann.com">www.neumann.com</a>
Sennheiser	e 845 (SN)		x	<a href="http://www.sennheiser.com">www.sennheiser.com</a>
Shure	KMS 9 (N/SN)		x	<a href="http://www.shure.com">www.shure.com</a>
Shure	SM 58 (N)		x	<a href="http://www.shure.com">www.shure.com</a>

K: Kugel, N: Niere, SN: Superniere, HN: Hyperniere, A: Acht

Die Daten der Mikrofone liegen auf den Internetseiten der Hersteller.

Private Mikrofone können in dieser Lehrveranstaltung ebenfalls gemessen werden, sie sind damit automatisch Bestandteil des Protokolls. Die dazu gehörigen Hersteller-Daten sind (nach Möglichkeit) ebenfalls beizufügen.

### Literatur (auch auf Labor-Webseite)

- G. Boré, „Mikrophone“, herunterladbar von [www.neumann.com](http://www.neumann.com)
- M. Schneider, „Mikrofone“, Kapitel in: S. Weinzierl [Hrsg.], „Handbuch der Audiotechnik“, Springer 2008
- dscope Operating Manual, [www.prismsound.com/t\\_m\\_downloads/dS3\\_Operation\\_Manual\\_A4nc.pdf](http://www.prismsound.com/t_m_downloads/dS3_Operation_Manual_A4nc.pdf)