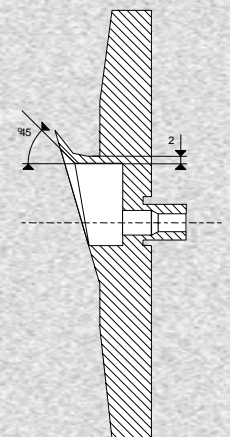
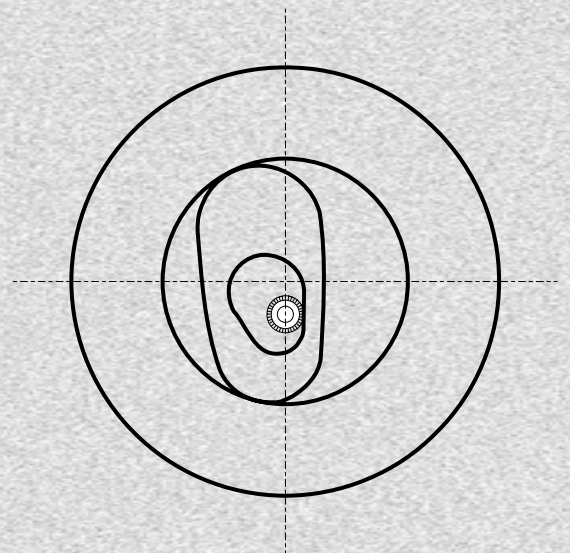
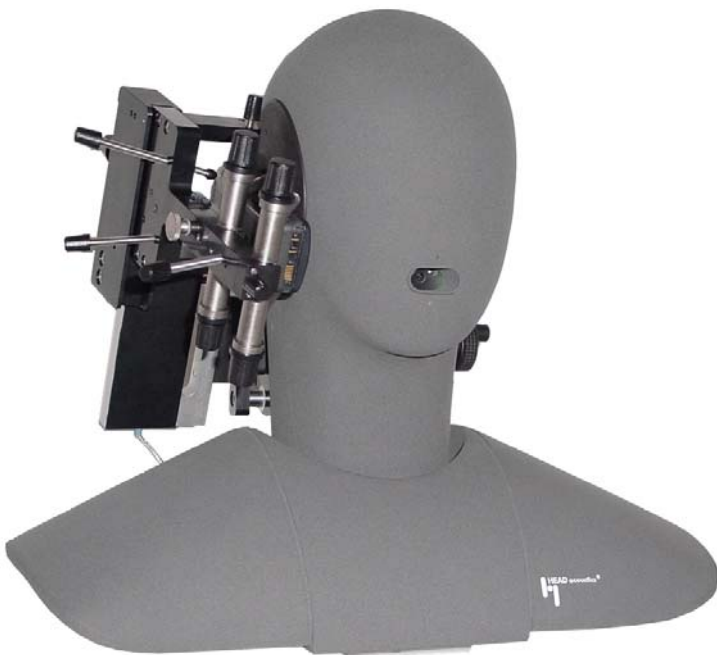
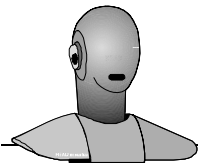


# ACQUA

## Kalibrierung von Fremdgeräten



**HEAD acoustics**  
**Application Note**



Diese „Application Note“ ist urheberrechtlich geschützt.

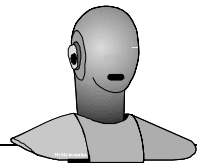
Die dadurch begründeten Rechte bleiben, auch bei auszugsweiser Verwendung, der HEAD acoustics GmbH vorbehalten. Es ist untersagt, die „Application Note“ oder Teile daraus in irgendeiner Form ohne Genehmigung der HEAD acoustics GmbH zu reproduzieren, zu vervielfältigen oder zu verbreiten.

Copyright 2005 HEAD acoustics GmbH.  
Alle Rechte vorbehalten.

AACHENHEAD<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen.

HEAD acoustics<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen.

 **HEAD acoustics GmbH**  
Ebertstraße 30a  
D-52134 Herzogenrath  
Tel: +49 (0) 2407-577-0  
Fax: +49 (0) 2407-577-99  
E-mail: [telecom@head-acoustics.de](mailto:telecom@head-acoustics.de)  
WEB: [www.head-acoustics.de](http://www.head-acoustics.de)



## ACQUA Kalibrierung von Fremdgeräten

mit analoger Schnittstelle  
z.B. CMU 200; AETHRA ...

### Senderichtung ( D/A Wandler)

Das ACQUA Messsystem arbeitet bei elektrischen Eingangssignalen standardmäßig mit der Einheit V. Da die meisten Messungen logarithmisch in dB angezeigt werden, wurde der Bezugswert auf 1Vrms festgelegt. 0 dB entsprechen daher 1Vrms.

Bei der Vermessung von digitalen Terminals in Senderichtung (ein künstlicher Mund beschallt das Endgerätemikrofon) wird in vielen Fällen ein Konverter benötigt, der das digitale Signal in ein elektrisches Signal zurückwandelt. Damit die elektrischen Signale einen Bezug zum digitalen Netzpegel bekommen, muss eine Kalibrierung am Kanal 1 des Messsystems durchgeführt werden. Zu diesem Zweck legt man einen neuen elektrischen Kalibrierwert in ACQUA an (Abb. 1) und erzeugt auf der Netzseite digital einen Kalibrierton mit ca. 1kHz. In manchen Geräten ist ein Generator integriert (z. B. CMU 200 Decoder Cal), bei anderen benötigt man eine externe digitale Signalquelle (AETHRA).

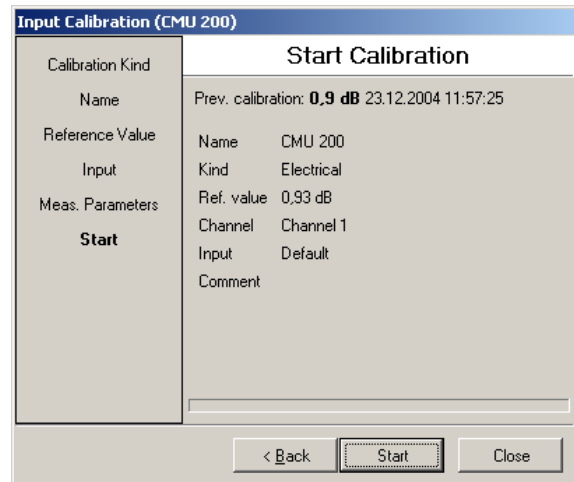


Abb. 2

### Ermittlung des Referenzwertes:

Der Pegel des Kalibriertons wird in den meisten Fällen in dBm0 angegeben. Da aber ACQUA die Ergebnisse in dB(1Vrms) anzeigt, muss der Pegel von dBm0 in dB(1Vrms) umgewandelt werden. Falls der Pegel in digital FullScale angegeben wurde, muss dieser zunächst in dBm0 überführt werden.

#### Formeln:

$$0 \text{ dB FullScale} = + 3,14 \text{ dBm0}$$

(z.B. GSM Netz)

$$0 \text{ dBm0} = - 2,21 \text{ dB(1Vrms)}$$

$$0 \text{ dB FullScale} = + 3,14 - 2,21$$

$$\text{dB(1Vrms)} = +0,93 \text{ dB (1Vrms)}$$

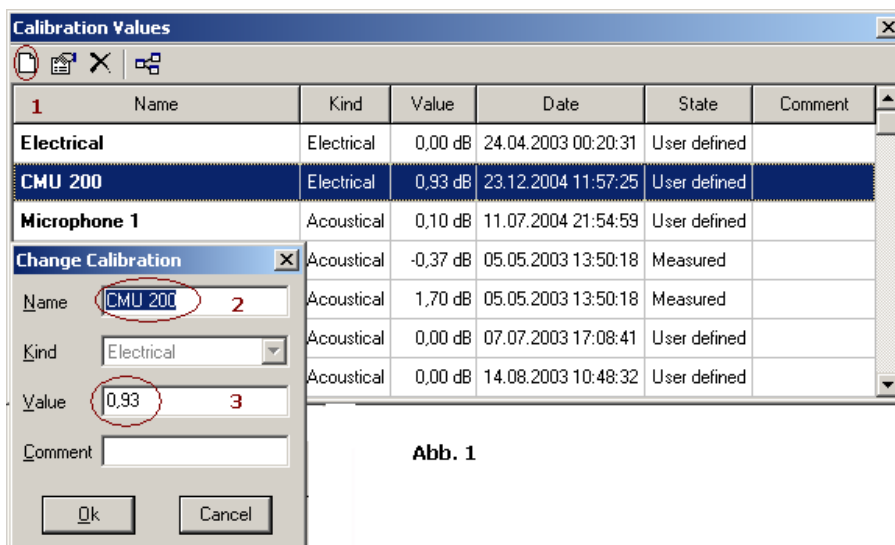
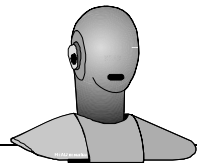


Abb. 1

Der ermittelte Kalibriertonpegel wird in das Feld „Reference Value“ im Kalibriermenü eingetragen und die Routine gestartet (Abb. 2).



### Empfangsrichtung (A/D Wandler)

Bei der Empfangsrichtung wird das Messsignal elektrisch von ACQUA in den Konverter eingespeist. Das Messsystem arbeitet wieder mit Spannungswerten mit dem Bezug 1Vrms. Die Messsignale sollen im Netz an dem digitalen Eingang des Terminals einen in dBm0 definierten Eingangspegel haben. Zu diesem Zweck verbindet man am Konverter die digitale Sendeleitung (CMU 200 Encoder Cal;

AETHRA Kurzschlussstecker S0) und führt eine Level-Messung mit geeignetem Ausgangspegel durch (z.B. -10 dB(1Vrms) = -10,93 dB FullScale(GSM) = 7,79 dBm0) Wichtig ist, dass bei dieser Messung der Kalibrierwert benutzt wird, der in Sende- richtung ermittelt wurde. Zu diesem Zweck sollte auch „Calibration Assignment“ überprüft werden (Abb. 3). Das Messsignal wird am Ausgang II des Frontends ausgegeben und auf Eingang I gemessen. Die Differenz zwischen dem Pegel des gemessenen Signals und dem gesendeten Signal ergibt die Korrektur des Ausgangs. Der Pegel des Ausgangs kann mit einem Eintrag in „Measurement Settings: IN/OUT: External Output Amplifiers“ (Abb.4) beeinflusst werden. Ein positiver Eintrag erniedrigt den Ausgangspegel. Das Setting sollte unter einem signifikanten Namen unbedingt abgespeichert werden. Bei nicht komprimierenden Codecs auf der digitalen Seite kann auch der Online Level (Abb. 5) verwendet werden, um die Pegeldifferenz zu ermitteln und anschließend unter „;Measurement Settings: IN/OUT: External Output Amplifiers“ einzutragen.

Calibration	Ref. Measurement	Measurement
Acoustic	4192 SN	MFE VI "CS 6057" (USB1) Ch2
Electric	Electrical	Electrical
User def. el.	CMU 200	CMU 200
User def. ac.	Kabel	Microphone 1
Art. Head left	Kabel	MFE VI "CS 6057" (USB1) Ch1
Art. Head right	Kabel	MFE VI "CS 6057" (USB1) Ch2
Ref. microphone	Kabel	4134
Meas. microphone	Kabel	4134

Abb. 3

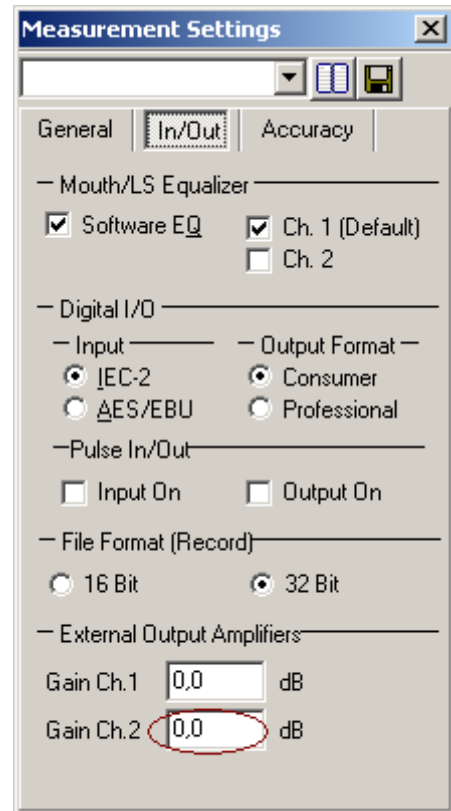


Abb. 4

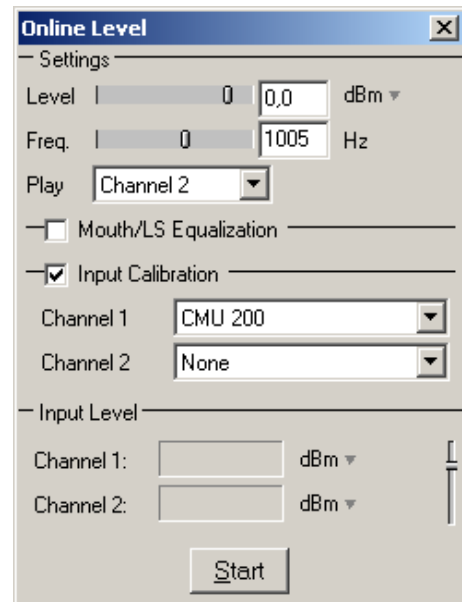


Abb. 5