

B1 dBmess VV 5

B1.1 Einführung

Vorverstärker dBmess VV5 ist ein einkanaliger Vorverstärker mit einer integrierten Soundkarte und je einem A- und C-Bewertungsfilter.



Das Bundle enthält folgende Komponenten:

- Vorverstärker VV 5
- Kalibrator 326 mit Adapter auf das Messmikrofon
- Messmikrofon dBmess 4091 mit Windschirm
- Software dBmess 2009
- USB- und Kaltgeräteleitung

Vorverstärker VV6 ist ebenfalls ein einkanaliger Vorverstärker mit einer integrierten Soundkarte und je einem A- und C-Bewertungsfilter. Im Unterschied zum VV5 ist er USB-powered und benötigt somit keine eigene Stromversorgung.



Der Vorverstärker wird gebündelt mit einem der beiden folgenden Mikrofone:

- Isemcon EMX 7150
- MicW M215 L (Klasse 1, pegelfest bis 148 dB)

VV6 und VV5 nutzen dieselbe Software dBmess 2009. Alles, was hier bezüglich dem VV5 ausgeführt ist, gilt auch für den VV6.

B1.1.1 Anschluss der Hardware

Beim Anschluss der Hardware beachten Sie bitte folgende Reihenfolge:

- Zunächst beim Vorverstärker Strom und Messmikrofon anschließen.
- Anschließend den VV5 über die USB-Leitung mit dem PC verbinden.
- Zuletzt die Software dBmess 2009 starten.

B1.3 Treiberinstallation

Die Treiber für die im Vorverstärker integrierte Soundkarte werden bereits mit Windows ausgeliefert. Wird VV5 oder VV6 erstmalig an einen PC angeschlossen, dann werden die Treiber automatisch installiert – Sie erkennen das an der Aktivität des Festplatte. Bitte warten Sie diesen Vorgang ab und starten erst dann die Software dBmess 2009.

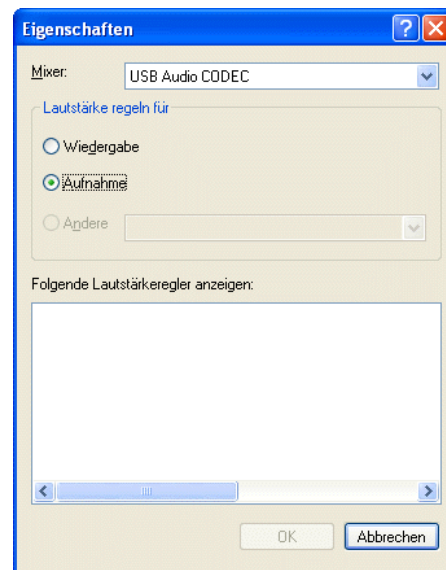
Die Fertigstellung der Installation erkennen Sie daran, dass dann die Audio-LED am VV5 leuchtet.

B1.4 Einstellung der Soundkarte Win XP

Wird VV5 an den PC angeschlossen, dann wird die integrierte Soundkarte automatisch als primäre Soundkarte eingestellt. Ändern Sie dies nicht.

Die integrierte Soundkarte hat keine Regler für die Eingangsempfindlichkeit. Dies ist beabsichtigt, da eine Än-

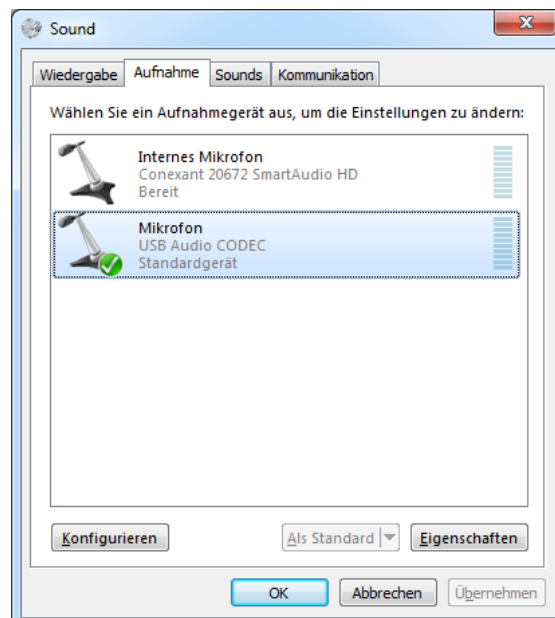
derung der Eingangsempfindlichkeit die Kalibrierung hinfällig machen würde.



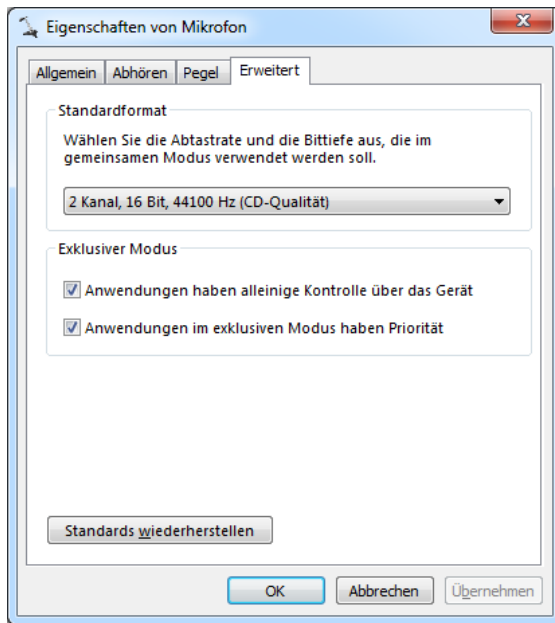
B1.5 Einstellung der Soundkarte Win 7

Ab Windows Vista lässt sich die integrierte Soundkarte einstellen. Nach dem erstmaligen Anschluss an den Rechner oder an einen anderen USB-Port müssen Sie die Soundkarteneinstellungen richtig setzen.

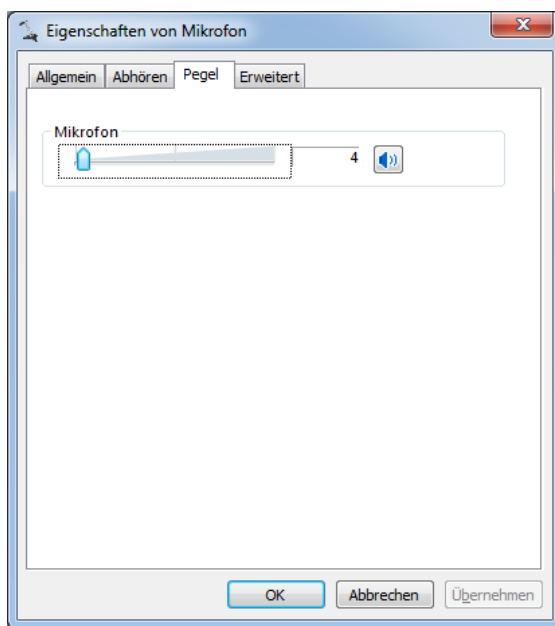
Rufen Sie dazu den Dialog *Aufnahmegeräte* auf (Lautsprechersymbol rechts unten in der *Taskbar Notification Area*, rechte Maustaste, *Aufnahmegeräte*).



Wählen Sie dort *USB Audio CODEC* und klicken dann auf *Eigenschaften*.



Gehen Sie zunächst auf die Registerseite *Erweitert* und stellen Sie dort *2-Kanal, 16 Bit, 44100 Hz (CD-Qualität)*.



Auf der Registerseite *Pegel* stellen Sie den Pegel erst mal auf 4. Es gibt jedoch Rechner, bei denen diese Einstellung falsch ist. Beobachten Sie bei der ersten Kalibrierung den FS-Wert und ändern gegebenenfalls hier den Pegel.

Der gewünschte FS-Wert hängt vom verwendeten Mikrofon ab:

- dBmess 4091: FS zwischen 149 dB und 151 dB
- M215 L: FS zwischen 149 dB und 151 dB
- Isemcon EMX 7150: FS zwischen 145 und 148 dB

B1.2 Kalibrierung

Die Messanlage wird mit einem Luftschallkalibrator der Klasse 2 (nach DIN EN 60942) ausgeliefert. Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit sollten Sie die Messanlage vor und nach jeder Messung kalibrieren.

Wird die Messanlage fest installiert mit einer fest installierten Beschallungsanlage verwendet, dann sollte zumindest in regelmäßigen Abständen kalibriert werden.

B1.2.1 Vorbereitung der Kalibrierung

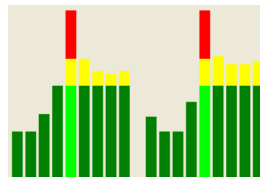
Zur Vorbereitung der Kalibrierung stecken Sie den Kalibrator mit leichtem Druck auf das Messmikrofon. Da das Messmikrofon und die Innenbohrung des Adapters konisch verlaufen, reicht beim dBmess 4091 wenig Kraft, um Kalibrator und Messmikrofon fest miteinander zu verbinden. Beim M215L und beim EMX 7150 stecken Sie das Mikrofon bis Anschlag in den Adapter.

F2

Öffnen Sie dann den Kalibrierungsdialog mit der Taste F2 oder über das Menü und gehen dort auf die Registerseite *Kalibrierung*.

B1.2.2 Start der Kalibrierung

Schalten Sie den Kalibrator auf 114 dB und kontrollieren Sie dann die Anzeige der Oktavspektren: Der 1kHz-Balken sollten klar die Anzeige dominieren.



Kalibrieren

Der Kalibrator 326 braucht etwa 5 Sekunden, um sich auf seinen Pegel einzuschwingen. Sobald die Anzeige auf den VU-Metern stabil ist, klicken Sie auf den Button *Kalibrieren*. Auf diesem Button wird dann während der Kalibrierung zurück auf 0 gezählt.

B1.2.3 Fertigstellung der Kalibrierung

Sobald der Button wieder die Beschriftung *Kalibrieren* hat, können Sie den Kalibrator abschalten.

Überprüfen Sie nun das Ergebnis der Kalibrierung:

Kalibrierungsergebnis:

A: 17.09.2009 18:49:14 M: 114,13 D: 0,11 K: 114,00 Ä: -0,13 FS: 149,31
C: 17.09.2009 18:49:14 M: 114,13 D: 0,11 K: 114,00 Ä: -0,13 FS: 149,45

Sie finden hier (von links nach rechts) die folgenden Informationen:

- Die Bezeichnung des Kanals – beim Vorverstärker VV5 stets A und C
- Datum und Uhrzeit der Kalibrierung
- Der während der Kalibrierung gemessene Pegel in dB
- D-Wert in dB (siehe folgender Abschnitt)
- Pegel des Kalibrators. Dieser Pegel ist üblicherweise in der Ini hinterlegt, andernfalls wird er abgefragt.
- Die Änderung des Kalibrierungswertes in dB
- Der FullScale-Pegel, das ist der Pegel, ab dem die Soundkarte in's Clippen kommt. (Der Linearitätsbereich des Messmikrofons würde bei der Messung eines Peak-Pegels bereits bei 147 dB enden.)

Der gewünschte FS-Wert hängt vom verwendeten Mikrofon ab:

- dBmess 4091: FS zwischen 149 dB und 151 dB
- M215 L: FS zwischen 149 dB und 151 dB
- Isemcon EMX 7150: FS zwischen 145 und 148 dB

Gegebenfalls passen Sie in den Soundkarteneinstellungen den Pegel an, siehe B1.5

B1.2.4 Der D-Wert

Während der Kalibrierung werden sechs Sekunden lang alle 0,1s der Momentanpegel in eine Liste geschrieben. Von dieser Liste werden die 50 am nächsten zusammenliegenden Werte für die Mittelung des gemessenen Pegels verwendet.

Durch verschiedene Einflüsse, insbesondere durch Nebengeräusche während der Kalibrierung weichen diese 50 Werte trotz konstantem Kalibratorpegels leicht voneinander ab. Der D-Wert ist nun die Differenz zwischen dem kleinsten und höchsten dieser 50 Werte und damit ein Maß für die Zuverlässigkeit der Kalibrierung.

Die Kalibrierung sollte wiederholt werden, wenn der D-Wert über 0,3 dB liegt.

B1.2.5 Weitere Optionen

In der Kalibrierungshistorie werden sämtlich Kalibrierungsergebnisse seit Programmstart und zusätzlich das letzte Kalibrierungsergebnis vom letzten Programmstart angezeigt. Sollen alle Kalibrierungsergebnisse vom letzten Programmstart übernommen werden, dann ist vor der ersten eigenen Kalibrierung der Button *Kalibrierungshistorie laden* anzuklicken. Diese Möglichkeit ist besonders bei einem Neustart des Programms hilfreich.

Wenn der Kalibrator-Adapter für das Messmikrofon fehlt und eine andere Lösung improvisiert werden muss, dann kann es vorkommen, dass man beide Hände braucht, um Messmikrofon und Kalibrator zu halten – die gleichzeitige Ausführung eines Mausklicks könnte da zum Problem werden. Hier verwendet man dann den Button *Kalibrieren in 10 Sekunden* und hat dann entsprechend viel Vorlauf.

Möchte man die Kalibrierung überprüfen, ohne die Systemkalibrierung zu verändern, dann verwendet man den Button *Messmikrofonkalibrierung*.

Um eine versehentliche Betätigung der Button zu verhindern, kann man die Option *Systemkalibrierung sperren* verwenden. Die Kalibrierung ist auch während einer laufenden Messung gesperrt. Schalten Sie gegebenenfalls die Messung auf *Pause*, um eine Kalibrierung durchzuführen.

B1.3 Korrekturwerte seriell

Beim Vorverstärker VV5 kann nur ein Messmikrofon angeschlossen werden, deshalb können die Korrekturwerte nur seriell ermittelt werden. Bei einer seriellen Ermittlung der Korrekturwerte werden nacheinander zwei Messungen durchgeführt:

- Eine der Messungen (in der Regel die erste Messung) wird am maßgeblichen Immissionsort durchgeführt. Das ist der Ort, an dem der höchste Pegel im Publikumsbereich erwartet wird.

Üblicherweise liegt der maßgebliche Immissionsort auf Achse des Hauptbeschallungssystems, bei gestackten Systemen häufig in unmittelbarer Nähe der Absperrgitter, bei geflogenen Systemen bisweilen ein paar Meter weiter hinten.

- Die andere Messung wird an dem Ort durchgeführt, an dem das Mikrofon während der Messung verbleibt; aus diesem Grund ist es zweckmäßig, diese Messung als zweite Messung durchzuführen, weil danach das Mikrofon gleich an dieser Position verbleiben kann.

Der Mikrofonort sollte (vom maßgeblichen Immissionsort aus gesehen) näher am Hauptbeschallungssystem liegen, so dass die Korrekturwerte den Messwert nach unten ziehen. Ein sachgemäßer Wert für den Korrekturwert ist in der Größenordnung von -8 dB. (Wenn die Korrekturwerte den Messwert nach unten ziehen, dann gehen Fremdgeräusche wie z.B. Publikumsgeräusche entsprechende weniger in die Messung mit ein.)

B1.3.1 Ermittlung der Korrekturwerte

Zur seriellen Ermittlung der Korrekturwerte wird zum Registerreiter seriell gewechselt:

Hardware | Kalibrierung | **serielle Ermittlung** | Korrekturwert-Historie

Messung am maßgeblichen Immissionsort (Referenz)

Messung am Mikrofonort

seriell ermittelte Korrekturwerte anwenden

löschen

Dauer:
☐ 5 Sekunden
☒ 10 Sekunden
☐ 30 Sekunden
☐ 60 Sekunden

Messergebnisse:

	Referenz	Mikrofon	Korrektur
Leq (A)	M: 95,10 D: 1,15	M: 101,06 D: 1,21	-5,96
Leq (C)	(M: 95,49 D: 1,14)	(M: 101,50 D: 1,19)	
LPeak (A)	(M: 105,82 D: 1,91)	(M: 111,84 D: 1,93)	
LPeak (C)	M: 106,20 D: 1,92	M: 112,23 D: 1,95	-6,03

06.02.2010 21:38:42 Kanal A - seriell ermittelte Korrekturwerte verwenden: -5,96
 06.02.2010 21:38:42 Kanal C - seriell ermittelte Korrekturwerte verwenden: -6,03

seriell ermittelte Korrekturwerte laden

Es sind hier zumindest die folgenden Schritte durchzuführen:

- Mikrofon an den maßgeblichen Immissionsort (dort, wo im Publikumsbereich der höchste Schallpegel erwartet wird) aufstellen, rosa Rauschen einspielen und auf den Button *Messung am maßgeblichen Immissionsort* klicken.
- Mikrofon an den Platz, an den es während der Veranstaltung verbleiben soll, wieder rosa Rauschen einspielen und auf den Button *Messung am Mikrofonort* klicken.

Wichtig ist, das beides mal rosa Rauschen mit identischem Pegel eingespielt wird. Faden Sie das Signal nicht herunter, sondern verwenden Sie lieber den Mute-Schalter.

- Betrachten sie die berechneten Werte in der Spalte Korrektur. In Abhängigkeit vom verwendeten Mikrofon dürfen die Werte nicht zu negativ werden:

Bei der Verwendung des EMX 7150 darf der Wert nicht negativer werden als -8 dB.

Bei der Verwendung des dBmess 4091 oder des M215 L darf der Wert nicht negativer werden als -13 dB.

Ist der Wert zu negativ, hängen Sie das Mikrofon weiter von der Lautsprecherbox weg oder weiter außermittig und wiederholen dann die zweite Messung (rosa Rauschen einspielen, Button *Messung am Mikrofonort*)

- Liegen die Pegel im richtigen Bereich, klicken Sie auf *Seriell ermittelte Korrekturwerte anwenden*.

Die Korrekturwerte dürfen zwar nicht zu negativ werden, aber zumindest -5 dB betragen, um einen ausreichenden Abstand von Fremdgeräuschen (Publikum) zu erreichen.