

A2 Anzeige

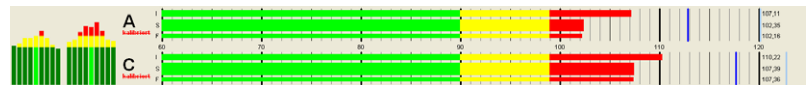
Zur Anzeige gehören in dBmess 2009 die folgenden Punkte:

- Die Momentanwerte im VU-Meter
- Zwei frei wählbare Größen sowie die Dosis auf der Seite *Übersicht*.
- Die Verlaufswerte numerisch auf den Seiten *Minutenwerte* und *Halbstundenwerte*.
- Die Minutenwerte als Diagramm auf der Seite *Grafik*.

Zahlreiche Einstellungen bezüglich der Anzeige können in Setups gespeichert werden, zwischen diesen Setups kann dann schnell hin- und hergewechselt werden.

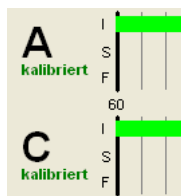
A2.1 Die VU-Meter

Die VU-Meter zeigen den Momentanwert mit verschiedenen Zeitbewertungen sowie die Oktavspektren an.



Von links nach rechts haben wir:

- Die Oktavspektren (links des A-Filters, rechts des C-Filters) mit den Mittenfrequenzen 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz und 16 kHz. Zur leichteren Erkennbarkeit ist der 1 kHz-Balken hellgrün.
- Die Kanalbezeichner, hier die Frequenzbewertungsfilter A und C. Mit anderer angekoppelter Hardware könnte hier auch *L* und *R* stehen.



Solange noch nicht kalibriert ist, wird der Schriftzug *kalibriert* rot und durchgestrichen dargestellt. Nach erfolgter Kalibrierung wird der Schriftzug dagegen grün dargestellt.

- Anschließend wird der Momentanpegel mit mehreren Zeitbewertungen dargestellt. *F* steht dabei für die Zeitbewertung *fast* (Integration über 125 ms), *S* für *slow* (Integration über 1 s) und *I* für *Impuls* (schneller Hochlauf, Rücklauf mit maximal 3 dB/s). Andere mögliche Zeitbewertungen sind *T* für den *Taktmaximalpegel* und *E* für den *5-Sekunden-Leq*.
- Die Peakwerte werden als senkrechte blaue Balken dargestellt: Der dunkelblaue Balken ist der PeakMax

im 125ms-Segment, der hellblau der PeakMax im 5-Sekunden-Segment.

- Am rechten Ende der Skala werden die Momentanwerte auch noch mal numerisch dargestellt. Die Darstellung auf zwei Nachkommastellen ermöglicht uns im Service-Fall, den Vorverstärker neu abzugleichen.

A2.2 Die Seite *Übersicht*

A2.2.1 Die Anzeige-Bereiche

Auf der Seite Übersicht werden links zwei frei wählbare Größen dargestellt. Welche Größen dargestellt werden und welche Farben bei welchen Pegeln verwendet werden, lässt sich im Setup einstellen.



In der rechten unteren Ecke und jedem Anzeigebereich wird dargestellt, was genau angezeigt wird.

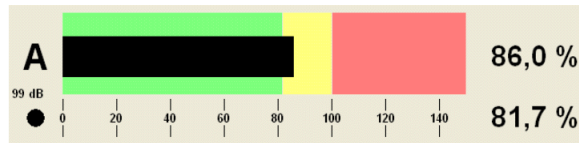
Folgende Kombinationen haben sich in der Praxis als besonders zweckmäßig herausgestellt:

- Oben: (A) Leq 60 Sekunden
Unten: (C) Lpeak 60 Sekunden
- Oben: (A) Leq 60 Sekunden
Unten: (A) Leq 10 Minuten
- Oben: (L) Leq 60 Sekunden
Unten: (R) Leq 60 Sekunden

A2.2.2 Die Dosis-Anzeige

Die Dosis-Anzeige ist immer dann hilfreich, wenn eine Veranstaltung „hart am Richtwert“ gefahren werden soll. Bei dieser Anzeige wird kein (logarithmischer) Pegelwert dargestellt, sondern die im jeweiligen Halbstunden-Segment bereits imitierte Energiedosis als linearer Wert.

Da Tontechniker für die absoluten Größen kein Gespür haben, wird der Energiewert gleich relativ zur erlaubten Energiedosis in Prozent dargestellt.



Hier im Beispiel wäre im laufenden 30-Minuten-Block bereits 86 % der zulässigen Energiedosis immittiert. Um beurteilen zu können, ob dies viel oder wenig ist, muss dies mit der abgelaufenen Zeit verglichen werden, die hier im Beispiel 81,7 % beträgt. Möchte man am Ende des laufenden 30-Minuten-Blocks die 100 % nicht überschreiten, muss man den Rest ein wenig leiser fahren.

Diese Werte werden auch graphisch dargestellt, wobei die bislang immittierte Energie als schwarzer Balken dargestellt wird. Dabei gelten folgende Zusammenhänge:

- Es gibt keine negative Energie, von daher wird der schwarze Balken innerhalb eines 30-Minuten-Blocks nur anwachsen oder stehenbleiben, aber niemals zurückgehen. In jedem neuen Halbstundenblock beginnt er jedoch wieder bei null.
- 100 % Energiedosis darf nicht überschritten werden, darum beginnt dort der rote Bereich.
- Die Grenze zwischen grünen und gelben Bereich läuft innerhalb eines Halbstundenblocks stetig von links nach rechts. Solange der schwarze Balken im grünen Bereich ist, zeichnen sich erst mal keine Probleme ab. Ist der schwarze Balken im gelben Bereich, muss man die restliche Zeit leiser fahren, um die Sache zu „retten“.
- Die Anzeige ist linear. Bei geringen Pegeln steigt die Dosis über längere Zeit nicht an, während sie bei höheren Pegeln rapide emporschnellt.

Bei zweikanaligen Messungen (die nicht mit allen Hardware-Systemen möglich sind) werden zwei Dosisbalken angezeigt.

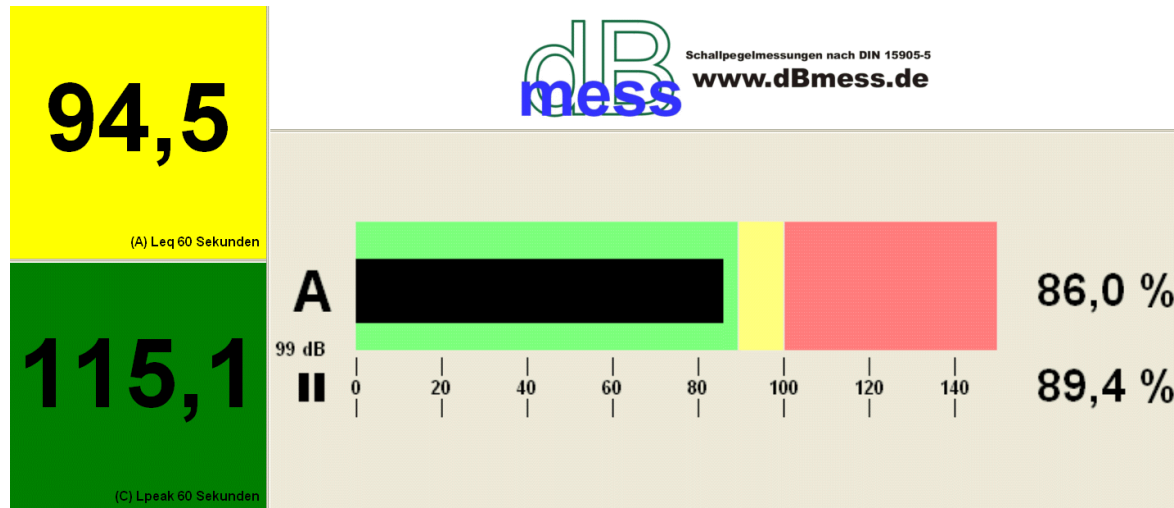
Bei jedem Balken wird angezeigt, auf welchen Pegel sich 100 % beziehen. Nach DIN 15905-5 sind das 99 dB, sofern Gehörschutz zur Verfügung gestellt wird, ansonsten 95 dB. dBmess 2009 erlaubt jedoch im Setup auch die Vorgabe von ganz anderen Werten, die beispielsweise aus dem Immissionsschutz kommen können.

Der „Recording-Punkt“ zeigt an, dass eine Messung gestartet ist. Wird eine Messung gestoppt (*Stop* oder *Pause*), dann wird dort ein Pausenzeichen dargestellt.



A2.2.3 Die Größenverhältnisse

Die Größenverhältnisse der Anzeigebereiche lassen sich beliebig ändern, indem sie bei gedrückter linker Maustaste auf den Grenzen zwischen den Bereichen auf die gewünschte Position gezogen werden.



A2.3 Die Verlaufswerte

Die Verlaufswerte sind als Minutenmittel und als Halbstundenwerte verfügbar.

A2.3.1 Minutenmittel

Die Minutenmittel werden stets geschrieben, unabhängig davon, ob eine Messung gestartet ist oder nicht. (Wurde versehentlich vergessen, eine Messung zu starten, können die Halbstundenwerte aus den Minutenmitteln berechnet werden – schicken Sie in einem solchen Fall die Messdatei an info@dbmess.de.)

Zeit	Sek	Kanal	Kal Clip	Leq	Lmax	Lpeak	LFS	Kanal	Kal Clip	Leq	Lmax	Lpeak	LFS
24.07.10 21:14	60	A	k	98,7	106,9	119,2	140,9	C	k	108,1	116,7	125,4	144,6
24.07.10 21:15	60	A	k	99,1	105,3	119,2	140,9	C	k	107,9	116,6	126,9	144,6
24.07.10 21:16	60	A	k	97,1	108,9	118,1	140,9	C	k	105,9	119,2	126,6	144,6
24.07.10 21:17	60	A	k	96,3	105,4	116,8	140,9	C	k	105,4	119,9	125,9	144,6
24.07.10 21:18	60	A	k	95,7	107,5	116,2	140,9	C	k	105,5	121,0	127,1	144,6
24.07.10 21:19	60	A	k	95,9	104,4	114,9	140,9	C	k	105,8	117,7	124,4	144,6
24.07.10 21:20	60	A	k	96,2	106,7	117,4	140,9	C	k	104,1	115,9	125,0	144,6
24.07.10 21:21	60	A	k	94,8	106,7	118,3	140,9	C	k	104,1	117,1	127,3	144,6
24.07.10 21:22	60	A	k	97,4	104,2	116,3	140,9	C	k	108,2	114,8	124,4	144,6
24.07.10 21:23	60	A	k	98,1	105,8	117,0	140,9	C	k	108,8	118,2	129,2	144,6
24.07.10 21:24	60	A	k	100,0	106,4	118,3	140,9	C	k	109,1	116,4	126,1	144,6

Auf der Registerseite *Minutenwerte* werden alle Minutenwerte numerisch dargestellt. (Dies ergibt eine ziemlich lange Liste – führen Sie einen Doppelklick auf diese Liste aus, um zur aktuellen Uhrzeit zu gelangen.)

In dieser Liste gibt es die folgenden Werte:

- Datum und Uhrzeit

- Die Zahl der Sekunden, für die in dieser Minute Messwerte vorliegen. Im Regelfall sind dies 60, Ausnahmen entstehen beispielsweise dann, wenn kalibriert wird oder in der Minute, in der das Programm gestartet wird.

Die folgenden Werte gibt es jeweils pro Kanal-Block:

- Der Name des Kanals, hier im Beispiel die Frequenzbewertungen A und C.
- Ob der betreffende Kanal kalibriert ist oder nicht.
- Ob im betreffenden Kanal während dieser Minute ein Clipping (Pegel überschreitet maximal messbaren Pegel) aufgetreten ist.
- Den energieäquivalenten Mittelungspegel Leq , gemittelt über diese Minute.
- Den Maximalpegel L_{max} (Zeitbewertung F) in dieser Minute.
- Den maximalen Peak-Pegel L_{peak} in dieser Minute.
- Der Fullscale-Pegel L_{FS} in dieser Minute. Der Fullscale-Pegel berechnet sich aus dem Fullscale-Pegel der Messanlage abzüglich den breitbandigen Korrekturwerten.

A2.3.2 Halbstundenwerte

Zu den Halbstundenwerten tragen nur die Messwerte bei gestarteter Messung bei.

Zeit	Sek	Kanal	Leq	Lmax	Lpeak	Leq30	Leq120	Kanal	Leq	Lmax	Lpeak	Leq30	Leq120
13:30													
14:00													
14:30													
24.07.10 15:00	0	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24.07.10 15:30	1248	A	91,3	109,8	118,3	89,7	83,7	C	99,3	116,5	125,6	97,7	91,7
24.07.10 16:00	1800	A	99,3	111,1	120,9	99,3	93,2	C	107,6	118,8	128,1	107,6	101,5
24.07.10 16:30	1800	A	99,0	114,6	122,0	99,0	96,3	C	106,9	124,4	130,0	106,9	104,5
24.07.10 17:00	1800	A	98,6	112,1	119,5	98,6	97,9	C	106,2	121,8	128,5	106,2	105,8
24.07.10 17:30	1800	A	98,3	110,0	121,6	98,3	98,8	C	106,6	117,9	125,5	106,6	106,8
24.07.10 18:00	1800	A	98,6	117,9	122,7	98,6	98,6	C	106,9	119,9	127,9	106,9	106,7
24.07.10 18:30	1800	A	99,1	112,6	123,7	99,1	98,7	C	106,8	119,2	127,7	106,8	106,6
24.07.10 19:00	1800	A	99,0	111,1	120,8	99,0	98,8	C	106,8	118,9	126,9	106,8	106,8
24.07.10 19:30	1800	A	99,0	109,9	121,8	99,0	99,0	C	106,9	118,4	126,1	106,9	106,9

In dieser Liste gibt es die folgenden Werte:

- Datum und Uhrzeit
- Die Zahl der Sekunden, für die in dieser halben Stunde Messwerte bei gestarteter Messung vorliegen, im Maximalfall also 1800.

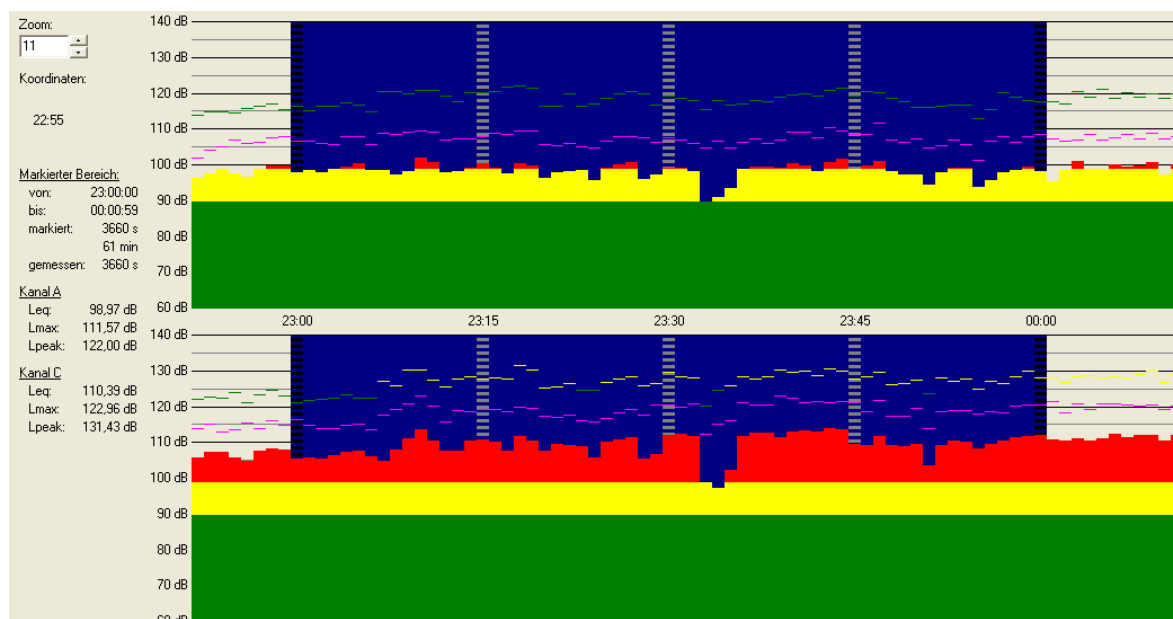
Die folgenden Werte gibt es jeweils pro Kanal-Block:

- Der Name des Kanals, hier im Beispiel die Frequenzbewertungen A und C.
- Den energieäquivalenten Mittelungspegel Leq , gemittelt über die tatsächliche Messdauer.

- Den Maximalpegel L_{max} (Zeitbewertung F) in dieser Minute.
- Den maximalen Peak-Pegel L_{peak} in dieser Minute.
- Den energieäquivalenten Mittelungspegel $Leq30$, gemittelt über 30 Minuten. Dies ist der Beurteilungspegel nach DIN 15905-5.
- Den energieäquivalenten Mittelungspegel $Leq120$, gemittelt über 120 Minuten. Nach DIN 15905-5 darf der Beurteilungspegel auf bis zu 120 Minuten gemittelt werden. Da Pegelwerte zudem auf ganze Zahlen gerundet werden dürfen, liegt eine Überschreitung erst dann vor, wenn in der Spalte $Leq120$ ein Wert von 99,5 dB beziehungsweise 95,5 dB erreicht oder überschritten wird.

A2.4 Grafik

Die Minutenmittel werden auf der Registerseite *Grafik* auch als graphischer Verlauf dargestellt:



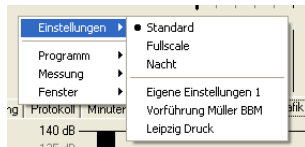
Links oben kann ein Zoom-Faktor eingestellt werden, einfacher ist es jedoch, bei gehaltener Strg-Taste den entsprechenden Bereich aufzuziehen (auf die links Grenze klicken, links Maustaste halten, bei gehaltener Maustaste Maus zur rechten Grenze bewegen, Maustaste freigeben). Zurück zu Zoomfaktor 1 kommt man mit einem Doppelklick auf das Diagramm.

Um einen Bereich zu markieren, wird dieser ohne gehaltener Strg-Taste aufgezoogen. Der markierte Bereich wird dann blau hinterlegt, auf der linken Seite werden dann für den markierten Bereich Leq , L_{max} und L_{peak} dargestellt.

2.5 Setup

dBmess 2009 erlaubt zahlreiche Einstellungen bezüglich der Anzeige. Um hier die Bedienung zu erleichtern, sind diese zu sogenannten Setups zusammengefasst.

2.5.1 Ein Setup wählen



Um ein Setup zu wählen, rufen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste) auf und wählen dann das gewünschte Setup im Menüpunkt.

Das aktuelle Setup wird mit einem Punkt gekennzeichnet.

2.5.2 Ein Setup anlegen oder ändern

dBmess 2009 wird mit drei Setups ausgeliefert, die sich nicht ändern oder löschen lassen. Es handelt sich dabei um

- **Standard:** Ein Setup mit allgemeinen Einstellungen, auch geeignet als Vorlage für eigene Setups.
- **Fullscale:** Bei diesem Setup werden die VU-Meter auf die Aussteuerungsgrenze skaliert und blau dargestellt.
- **Nacht:** Hier wird die Anzeige mit schwarzem Hintergrund dargestellt.

F4

Um eigene Setups anzulegen oder zu ändern, wählen Sie zunächst einmal den Setup-Dialog mit der Funktionstaste F4.



Um ein Setup zum Ändern auszuwählen, verwenden Sie die sogenannten Navigator-Buttons. Solange Sie sich auf einen der Vorgabe-Setups befinden, wird Ihnen auch angezeigt, dass Sie dieses nicht ändern können (*Fullscale* können Sie noch nicht mal duplizieren).

Um ein neues Setup anzulegen, wählen Sie ein bestehendes und klicken dann auf den Button *aktuellen Datensatz duplizieren*.



Führen Sie dann die gewünschten Änderungen auf den entsprechenden Registerseiten durch und klicken dann anschließend auf Dialog *schließen und alle Änderungen speichern*.



Möchten Sie die Änderungen nicht übernehmen, dann klicken Sie auf *Abbrechen und alle Änderungen verwerfen*.

2.5.3 Anzeigebereiche

Sie können die Einstellungen für den oberen und den unteren Anzeigebereich getrennt vornehmen.

Beim anzuzeigenden Wert haben sie folgende Optionen:

Der Unterschied zwischen einem Leq und einem Leq im 30-oder 120-Minuten-Block ist der, dass der einfache Leq über die entsprechend zurückliegende Zeit gemittelt wird, ohne die Blockgrenzen zu berücksichtigen.

Bei Kanal wird eingestellt, ob der erste Kanal, der zweite Kanal oder das Maximum aus beiden Kanälen zur Anzeige kommt.

Des weiteren kann eingestellt werden, ab welchem Pegel welche Farbe verwendet wird, sowie (Linksklick auf die Farbfläche) auch die Farbe modifiziert werden. Der Button *v* öffnet ein Menü, mit dem zwischen verschiedenen Farbschemata gewählt werden kann, der Button *<* beziehungsweise *>* übernimmt das Farbschema vom jeweils anderen Anzeigebereich.

Zuletzt kann auch noch die Schriftfarbe eingestellt werden. Eine inverse Darstellung stellt den Anzeigewerte in der pegelabhängigen Farbe dar, als Hintergrund wird dann die Schriftfarbe verwendet (davon macht beispielsweise das Setup *Nacht* Gebrauch).

2.5.4 VU-Meter

Für die VU-Meter können der Anzeigebereich (*Min*, *Max*), die Farbgrenzen (*Gelb*, *Rot*) sowie Schrift- und Hintergrundfarbe eingestellt werden.

Mit Modus wird eingestellt, welcher dritte Balken neben *F* und *S* verwendet wird.

2.5.5 Grafik

Für die graphische Darstellung der Minutenwerte können der Anzeigebereich (*Min*, *Max*), die Farbgrenzen (*Gelb*, *Rot*) eingestellt werden.

Für Lmax und Lpeak lässt sich einstellen, ob diese Werte überhaupt dargestellt werden sollen und wenn ja, mit welchen Farben.

Die hier gemachten Einstellungen werden auch für den Ausdruck (PDF) verwendet.

2.5.6 Dosisanzeige

Für die Dosisanzeige kann eingestellt werden, welcher Pegel 100 % entspricht.

Einstellungen der Dosisanzeige Skript der Einstellungen Beschreibung Liste

Pegel, der 100% entspricht:

Kanal 1 (A / L) Kanal 2 (R)

99 99

Farbe Hintergrund

Schriftfarbe

☐ Logo Schwarz

Neben der Einstellung der Schrift- und Hintergrundfarbe lässt sich hier auch noch ein schwarzes Logo wählen, so dass dieses nicht eine Nachteinstellung stört.

2.5.7 Die anderen Registerreiter

- Auf dem Registerreiter *Skript der Einstellungen* finden Sie den Quelltext des jeweiligen Setups. Führen Sie hier nur dann Änderungen durch, wenn Sie ganz genau wissen, was Sie tun. (Schließen direkt danach den Dialog, um die Einstellungen zu übernehmen.)
- Für jedes Setup können Sie eine *Beschreibung* hinterlegen, diese hat keinerlei technische Relevanz.
- In der *Liste* finden Sie alle vorhandenen Setups und können diese auch zur Bearbeitung oder zum Duplizieren auswählen.