

Technik und Tipps

Ein Beitrag von Andreas Kuhn

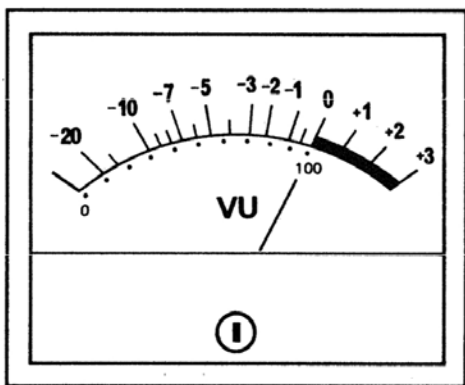
Von der richtigen Aussteuerung...

Das VU-Meter war und ist kein erstrebenswerter Pegelmessstandard.

Ich beginne meinen Artikel an dieser Stelle etwas ungewöhnlich, und zwar mit einer Aussage, die sich all jene merken mögen, welche sich ernsthaft mit der Tonbandtechnik beschäftigen:

Die Hochwertigkeit der Tonbandtechnik steht und fällt mit der Qualität der Aussteuerungsmessung!

Dieses Statement macht es deutlich: Hier liegt einer der Schlüssel, welcher leider in der Praxis gerade im «High-End»-Segment gerne grosszügig übersehen wird. Hier scheint es offenbar wichtiger zu sein, ein Gerät zu haben, das dem Nachbarn Eindruck macht, und dass die Bandmaschine VU-Meter hat – am liebsten gross und natürlich hintergrundbeleuchtet. Die Show scheint ja bereits die halbe Miete zu sein...



VU-Meter

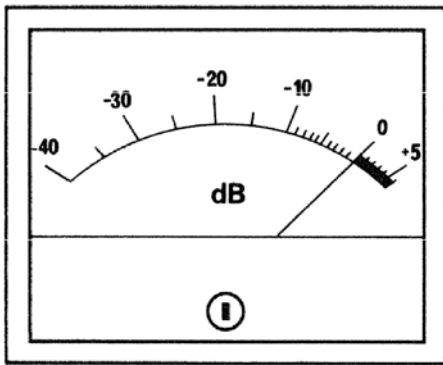
Worauf will ich hinaus?

Im Bereich der professionellen Studio-Technik sind alle Kabelverbindungen generell symmetrisch ausgeführt. Alle Geräte wie Mischpulte und Bandmaschinen verfügen daher über symmetrische Ein- und Ausgänge. Man arbeitet mit fix definierten Studiopegeln, die in Europa entweder +4dBu oder später im Rundfunk +6dBu betragen. Diese Bandmaschinen (z. B. von STUDER) erwarten somit einen entsprechenden Pegel, der vom Mischpult aus (programmabhängig) soweit ausgesteuert wird, dass die definierten Pegel-Marken eingehalten werden und keine Über- oder Untersteuerungen stattfinden.

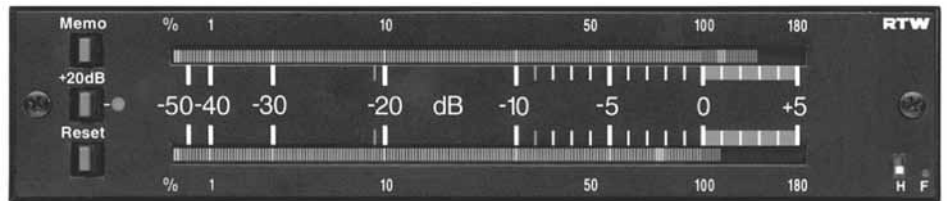
Ganz anders sieht es bei den Amateur-Geräten wie z.B. auch Revox A77, B77 etc. aus. Dort sind – von Sonderversionen abgesehen – keine symmetrischen Ein-/Ausgänge vorhanden, al-

les wurde mit Chinch- (RCA-) Verbindungen geführt. Bei solchen Geräten ist es selbstverständlich notwendig, das eingebaute VU-Meter zu verwenden da sich diese Geräte permanent im «UNCAL»-Modus befinden, dies liefert für den Amateur-Bereich – vorausgesetzt dass alles richtig eingestellt ist – nicht mehr und nicht weniger als brauchbare Resultate.

Mit dem, was man vom entsprechenden Bandmaterial und vom Gerät her erreichen könnte, hat dies jedoch nicht sehr viel zu tun. Dazu zuerst einige Grundlagen: Es handelt sich beim VU-Meter (eigentlich Lautheitsmeter) um ein Drehspulmesswerk mit einem integrierten Vollweg-Gleichrichter. Wichtig hierbei ist die sogenannte Integrationszeit/Einschwingzeit. Dies ist die Zeit, die das VU Meter benötigt, um bei einem 1-kHz Sinusdauersignal 99% der Anzeige zu erreichen. Diese Integrationszeit liegt bei VU-Metern typisch bei 300 ms \pm 10%. Und hier liegt bereits der Hase im Pfeffer: Das System ist zu träge, um Spitzenspannungen im dem Moment, in dem sie auftreten, auch anzuzeigen, diese VU-Meter bedingte Trägheit hat man damals bei einigen Geräten mit einer zusätzlichen roten LED-Lampe versehen, die solche Spitzenspannungen detektierte. In der Praxis aber blieb und bleibt auch das eine noch immer unzureichende Lösung. Ein VU-Meter weist also fast nur Probleme auf, die am besten in Form eines Spitzenspannungsmessers nach DIN-Norm umgangen werden (siehe auch die beiden Bilder).



(dB Peak-Meter analog)



(dB Peakmeter Gas Plasma, RTW)

Jede professionelle Bandmaschine (dies gilt auch für die semi-professionellen Geräte von Revox z. B. PR99, C270) schreit förmlich nach einer vernünftigen Schnittstelle zwischen den «Lieferanten» für die Aufzeichnungen und ihren «Abnehmern». Ein richtiges Mischpult ist solide Grundlage und Schaltstelle einer jeden Aufnahme und sollte daher mit einer am besten frei durch das System schaltbaren Pegelmesseinrichtung (z. B. dB Meter, oder Peakmeter der Firma NTP, RTW etc.) versehen sein.

Zusätzlich empfiehlt es sich, die Vorteile der im Profi-Bereich normierten Pegel soweit irgendwie möglich zu nützen (keine Aufnahmen im UNCAL-Mode) um jeglichen Über- und Untersteuerungen für alle Zeiten aus dem Wege zu gehen. Es geht darum, über die Signalführung jederzeit zu wissen, wo in der Anlage wann mit welchem Pegel (und welcher Übersteuerungsfestigkeit!) zu rechnen ist.

Wenn man sich das Konzept der vergleichsweise kleinen und noch übersichtlichen, zudem zu den Modellen STUDER C37, A62, B62, B67 und A80 gehörenden Mischpulte der Serie 069, 169/269, 961/962 anschaut, weiss man, was ich damit meine. Diese Pulte weisen die besagten Spitzenspannungsmesser mit entsprechendem Dynamikbereich auf, der die vergleichsweise begrenzten 20 dB-Anzeigeumfang der VU-Meter ebenso überschreitet wie die für hochwertige Audioaufzeichnungen ungeeignete Integrationszeitkonstante der VU-Meter. Nur mit solchen Spitzenspannungsmesseinrichtungen kann das analoge Magnetaufzeichnungsverfahren entsprechende hochwertige Ergebnisse gewährleisten.

Empfehlenswerte Geräte aus der Praxis:

Peakmeter der Firma RTW

1. Einsteigermodell Typ 1206D

Die analogen (1206) Tisch-Peak-Program-Meter der 1200 Serie eignen sich besonders für den Betrieb mit professionellen

und semi-professionellen Anwendungen, die keine Zusatzfunktionen benötigen. Die analogen Ausführungen sind sowohl mit elektronisch-symmetrischen XLR-Anschlüssen mit fest eingestelltem Referenzpegel ausgestattet, als auch mit unsymmetrischen RCA-Buchsen, deren Referenzpegel auf der Rückseite des Gerätes eingestellt werden kann.

2. «Top Class»-Modell Typ 1113G, 1119G oder Spitzenmodell 1019GL

Die RTW-Peakmeter in der Rundfunkstandardkassette zeichnen sich durch hohe Genauigkeit, robusten Aufbau, sowie eine langlebige, abgleichfreie Elektronik aus und eignen sich bestens bei höchsten Anforderungen im Studio, Sendebetrieb, in Schalträumen, Ü-Wagen und im analogen oder digitalen Mastering.

Mischpulte der Firma REVOX

1. Modell Revox C279

Mischpulte der Firma STUDER

1. Modell A779 (ähnlich wie C279, jedoch bessere Wahl)
2. Modell 169/269
3. Modell 961/962

Ich lege allen, die sich mit der Tonbandtechnik beschäftigen, herzlich nahe, sich ein entsprechendes Mischpult zuzulegen, symmetrisch zu verkabeln und von den fachlichen Einsichten Gebrauch zu machen, sprich das VU-Meter aussen vor zu lassen. (Bei mir kleben diese Dinger, mit einem Magneten versehen, am Kühlschrank und halten dort den Einkaufszettel oder Notizen).

Für weiterführende Fragen, die aus diesem Artikel eventuell entstanden sind, stehe ich den Mitgliedern wie immer gerne zur Verfügung.

Website: www.analog-audio.ch