



!

# Antworten zum Colloquium-Wissen

32

UdK Berlin  
Sengpiel

06.2000  
F + A

1. Sie stellen mit einem Pegelgenerator einen DIN-Aussteuerungsmesser der ARD mit einem 1-kHz-Sinuston auf den Vollaussteuerungs-Wert von 100%  $\Rightarrow$  0 dB-Anzeige  $\Rightarrow$  1,55 V. Welcher Spannungswert bzw. Anzeigewert sollte mit dem Pegelgenerator eingestellt werden, damit ein VU-Meter den Wert 0 VU anzeigt, um damit Musikaufnahmen zu machen?

Bei Musikaufnahmen braucht man beim "langsamen" VU-Meter einen Vorlauf (lead) von etwa 6 dB. Also sollte ein Sinus-Pegelton von 50%  $\Rightarrow$  0,775 V  $\Rightarrow$  - 6 dB-PPM-Anzeige bei einem VU-Meter den Skalenwert 0 VU anzeigen.

2. Bei Testsignalen wird oft weißes oder rosa Rauschen angewendet. Sagen Sie bitte kurz, wie sich dabei die Spektralverteilung unterscheidet und wie unterschiedlich sich die beiden Rauscharten anhören.

Die Spektralverteilung von weißem Rauschen hat konstante Leistung pro "Bandbreiteneinheit in Hz"; d.h. der 20 Hz-Bereich zwischen 20 und 40 Hz enthält die gleiche Rauschleistung wie der 20 Hz-Bereich zwischen 10000 Hz und 10020 Hz. Die Spektralverteilung von rosa Rauschen hat konstante Leistung pro "prozentualer Bandbreite"; d.h., die Oktave zwischen 20 und 40 Hz enthält die gleiche Rauschleistung wie die Oktave zwischen 10000 und 20000 Hz. Bei jeder doppelten Frequenz ist die Rauschleistung halbiert. Weißes Rauschen klingt höhenbetont und viel schärfer als rosa Rauschen.

3. Zur Schallausbreitung wird gern als Anschauungsmodell das Beispiel eines Steinwurfs in Wasser genommen. Was sind denn bei der normalen Schallausbreitung in Luft die größten Unterschiede hierzu?

Der Schall breitet sich in Wasser als Transversalwelle aus – in Luft jedoch als Longitudinalwelle. Die Ausbreitung in Wasser ist zweidimensional, in Luft jedoch dreidimensional.

4. Wie heißen die Signale, die zwischen unseren Ohren wirken und wie heißen die Signale, die aus den Stereo-Lautsprechern kommen sollen?

Diese Ohrsignale heißen "interaurale Signaldifferenzen" und die Lautsprechersignale heißen "Interchannel-Signaldifferenzen". Nie sollten diese Differenzen (Unterschiede) verwechselt werden.

5. Was verstehen Sie unter dem Begriff "Lateralisation" und wie ist der Zusammenhang mit "Lokalisation"?

Von Forschern werden unterschiedliche Testsignale mit Kopfhörern getrennt auf das linke und rechte Ohr gegeben. Die Bestimmung der seitlichen Richtungsaußenlenkung wird Lateralisation genannt. Häufig wird dabei vergessen, dass diese Versuchsergebnisse nichts über die Hör-Wirkung von Stereo-Lautsprechersignalen aussagen können. Es gibt also keinen Zusammenhang zwischen Kopfhörer-Lateralisation und Lautsprecher-Lokalisation.

6. Was verstehen Sie unter dem Begriff "Elevation"?

Wenn man aus dem Stereodreieck auf die Mitte der Lautsprecher zugeht, so erscheinen Centersignale hoch über die Lautsprecher angehoben. Unser Gehör ist durch den unnatürlichen gleichphasigen Schalleinfall zweier Signale aus seitlichen Richtungen irritiert und deutet dieses eben mit einer Elevation des Mitten-Hörereignisses.

7. Wie heißt die wichtigste Schallgröße, die Sie als Tonmeister mit der Lautstärke bzw. der Lautheit in Verbindung bringen, wenn Sie an Ihre Aufnahmemikrofone und die Musikinstrumente denken und woran denken Akustiker?

Sicher ist es allein der Schalldruck bzw. der Schalldruckpegel, der in Signalspannung umgewandelt wird und die aufgezeichnet wird. Dagegen denken Akustiker, Forscher und Laien wohl eher noch an Schallenergiegrößen: Schall-Intensität und Schall-Leistung.

8. Das Programm "Ambience" bei einigen Lexicon-Hallgeräten kann zu nah und aggressiv aufgenommenen Signalen ihre Vordergründigkeit bzw. den Näheindruck nehmen. Was macht das Programm?

Das Programm "Ambience" fügt dichte frühe Reflexionen hinzu, wobei der Kammfiltereffekt durch ständige Veränderung der Pegel und der Verzögerungszeiten der Reflexionen unterdrückt wird. Man sollte nicht vergessen, dass dieses schon eine "starke" Klangbearbeitung ist.

9. Was verstehen Sie unter "akustischem" und was unter "elektrischem" Übersprechen und wie kann man es vermindern?

Ein Mikrofon das ein bestimmtes Instrument aufnehmen soll, nimmt auch benachbarte Instrumente durch akustisches Übersprechen auf. Durch Stellwände, größeren Mikrofonabstand von der Schallquelle, und durch schärfer gebündelte Richtcharakteristik der Mikrofone kann das Übersprechen verringert werden. Bei längeren parallelen Leitungen gibt es "kapazitives" Übersprechen von hohen Frequenzen. Bei analogen Tonköpfen von Mehrspurmaschinen gibt es Übersprechen von Spur zur Nachbarspur. Beim Plattenspieler gibt es Übersprechen des Tonabnehmers oder der Plattenrillen. Auch der Kopiereffekt von einer Tonbandschicht zur nächsten wird zum elektrischen Übersprechen gerechnet. Das Vermindern dieses Übersprechens ist schwer.

10. Wo kommt in der Tonstudioteknik gewolltes elektrisches Übersprechen vor?

Zum Prinzip der "Intensitäts"-Stereofonie gehört gewolltes elektrisches Übersprechen, durch das mit dem Panpot die Richtung der Phantomschallquelle durch Pegeldifferenzen auf der Lautsprecherbasis eingestellt werden kann.