



UdK Berlin  
Sengpiel  
06.98  
F + A

!

# Antworten zum Colloquium-Wissen

20

1. Von welchen drei Größen hängt die "thermische Rauschspannung" ab, die in jedem Mischpult gleichzeitig mit dem Nutzsignal verstärkt wird und die immer störend ist.  
Das "thermische Rauschen" hängt von der Temperatur, der übertragenen Bandbreite und dem Quellwiderstand ab.
2. Sie brauchen bei einer Opern- oder Sinfonieproduktion außer den Mikrofon-Aufnahmeleitungen unbedingt 4 weitere Leitungen für die Signal- und Kommunikationswege. Welche Leitungen brauchen Sie?  
a) Leitung vom Dirigenten-Mikrofon, b) Leitung zum Rotlichtsignal beim Dirigenten, c) Leitung zum Kommando-Lautsprecher, d) Leitung zum Telefon beim Dirigenten. Eine auf den Dirigenten eingestellte Video-Kamera, die zu einem Monitor im Regieraum und zu Fernchören und zur "Banda" führt, kann hilfreich sein.
3. Wie kommt es, dass in Panpot-Mittenstellung der Pegel der beiden Kanäle üblicherweise 3 dB niedriger liegt, als in der linken oder rechten Maximal-Stellung?  
In der Mittenstellung sorgt der 3 dB tiefere Pegel (70,7%) dafür, dass jeder Lautsprecher dabei nur je 50 % der Leistung abgibt, die ein Lautsprecher allein in der linken oder rechten Stellung abgeben würde. ( $P \sim U^2$ ). Die Gesamtlautstärke (das ist die Leistungssumme) muss bei jeder Reglerstellung des Panpots konstant bleiben, damit sich die Phantomschallquelle linear von Lautsprecher zu Lautsprecher bewegt.
4. Man macht bei einem ORTF-Mikrofonsystem den Achsenwinkel von  $110^\circ$  enger, z. B. stellt man  $90^\circ$  ein und hält dabei die Mikrofonbasis konstant. Wie groß ist der Aufnahmebereich des originalen ORTF-Mikrofonsystems und wie ändert sich der Aufnahmebereich beim Verkleinern des Achsenwinkels?  
Der Aufnahmebereich des ORTF-Mikrofonsystems beträgt  $\pm 48^\circ = 96^\circ$ . Wird der Achsenwinkel verkleinert, so wird der Aufnahmebereich größer. Der Aufnahmebereich vergrößert sich in diesem Falle auf  $\pm 55^\circ = 110^\circ$ .
5. Man macht bei einem ORTF-Mikrofonsystem die Mikrofonbasis von 17 cm größer, z. B. stellt man 25 cm ein und hält dabei den Achsenwinkel konstant. Wie ändert sich der Aufnahmebereich beim Vergrößern der Mikrofonbasis?  
Wird die Mikrofonbasis vergrößert, so wird der Aufnahmebereich kleiner. Der Aufnahmebereich verkleinert sich in diesem Falle auf  $\pm 40^\circ = 80^\circ$ .
6. Bei einer Aufnahme mit einem Blumlein-Mikrofonsystem soll eine Orgel auf der Stereo-Lautsprecherbasis etwas breiter abgebildet werden. Wie groß ist der Aufnahmebereich des originalen Blumlein-Mikrofonsystems und wie muss der Achsenwinkel des Mikrofonsystems verändert werden, damit die Schallquelle auf der Lautsprecherbasis breiter abgebildet wird?  
Der Aufnahmebereich beträgt  $76^\circ$ . Um die Abbildung auf der Lautsprecherbasis breiter zu machen, muss der Aufnahmebereich von  $76^\circ$  kleiner gemacht werden und das geschieht durch Vergrößern des  $90^\circ$ -Achsenwinkels.
7. Welches Äquivalenz-Mikrofonsystem hat einen kleineren Aufnahmebereich, das NOS- oder das ORTF-Mikrofonsystem und wie groß ist der jeweilige Winkelbereich?  
Der Aufnahmebereich beträgt beim NOS-System  $81^\circ$  und beim ORTF-System  $96^\circ$ . Der Aufnahmebereich des NOS-Mikrofonsystems ist also kleiner.
8. Wenn man viele Mikrofone mit Phantomspeisung an ein Mischpult anschließt, kann die Spannung eines Phantomnetzteils zusammenbrechen. Welchen Strom zieht ein Neumann-Mikrofon KM 83 oder KM 84 und welchen Strom zieht ein Schoeps-Mikrofon MK 2 oder MK 4 der Colette-Serie?  
Nur 0,4 mA braucht ein Neumann-Mikrofon und den zehnfachen Strom, also 4 mA braucht ein Schoeps-Mikrofon.
9. In einem Lehrbuch steht, dass in der Nähe der Schallquelle (Nahfeld) der "Ort des Mikrofons" mehr zur Klangänderung beiträgt, als die Mikrofonmarke und die Mikrofontype. Wie kann dieses erklärt werden?  
In der Nähe einer Schallquelle wird nur ein ganz bestimmtes Spektrum aus einem kleinen Abstrahlbereich des Instruments aufgenommen. Dicht daneben kann die Klangfarbe der Schallquelle beträchtlich anders klingen.
10. Wie ist zu erklären, dass in größerer Entfernung von einer Schallquelle (Fernfeld) die "Mikrofonmarken und Mikrofontypen" deutliche Klangunterschiede zeigen?  
Die Richtcharakteristiken sind nicht für alle Schalleinfallrichtungen ideal. Daher "hören" Mikrofone in größerer Entfernung von der Schallquelle unterschiedlich die Wirkungen des aus allen Richtungen einfallenden Schalls.
11. Wie kommt es, dass zwei Mikrofone mit gleich aussehendem geradem Frequenzgang eine Schallquelle doch verschieden klingen lassen?  
Der gerade Frequenzgang des Mikrofons, den alle Hersteller im reflexionsarmen Raum für  $0^\circ$ -Einfallswinkel (von vorn) herstellen, sagt ja nicht alles über den Klang aus. Bei akustischen Signalen sind auch andere Einfallswinkel auf das Mikrofon und das Einschwingverhalten und der Phasengang des Mikrofons von großer Bedeutung.
12. Anfängern in der Aufnahmetechnik wird gern der Rat gegeben, einfach zwei Mikrofone (etwa im Ohrabstand) dahin zu stellen, wo "es" gut klingt. Gemeint ist, wo unsere Ohren einen ausgeglichenen Klang hören. Wieso klingt denn die Stereo-Lautsprecherwiedergabe so erstaunlich anders, als unsere Ohren den Klang am Originalort gehört haben?  
Am Aufnahmeort hören unsere Ohren auch das, was wir erwarten wahrzunehmen und das rundum aus  $360^\circ$ -Schall-Einfallswinkel. Der Direktschall und der Raumschall kommen aus unterschiedlichen Richtungen. Die Stereo-Lautsprecher hingegen, die wir so hören müssen, wie sie sind, geben aus nur  $\pm 30^\circ$  zwei Schallfelder auf unsere Ohren und außerdem kommt der reflektierte Schall des Wiedergaberaums hinzu. Das muss einfach anders als der Originalklang gehört und empfunden werden. Hier ist der Tonmeister klar gefordert, trotzdem eine wohlklingende natürlich-scheinende Klang-illusion durch gezielte "Aufnahmemittel" und hohes praktisches und theoretisches Wissen herbeizuführen.