



# Wie ist es richtig? - Musterantworten 1

## - Audio-Fachbüchern entnommen und in Vorlesungen aufgeschnappt -

Der intelligente Leser wird erkennen, dass es bei diesen Fragen nicht noch extra der Antworten von Sengpiel bedarf.

In Newsgroups wissen einige Poster absolut sicher, dass der Schalldruck mit der Entfernung von der Schallquelle im Quadrat abnimmt. Das ist falsch; siehe: <http://www.sengpielaudio.com/FalscheAbnahmeDesSchalldrucksMitEntfernung.pdf>

UdK Berlin  
Sengpiel  
07.2004  
Tutorium

1. Ein elektronisch **unsymmetrisches** Audiogerät (Quelle mit Cinch-Buchse) darf nicht an den **symmetrischen** Übertrager-Eingang eines Mischpults (Last mit XLR-Buchse) angeschlossen werden. Wie ist es denn wirklich richtig? Sehr wohl darf der Ausgang eines unsymmetrischen Audiogeräts an den symmetrischen Eingang angeschlossen werden.

2. Im Raumschallfeld (Diffusfeld), also in größerem Abstand von der Schallquelle, ist durch Aufstellen von besonders gut richtenden Mikrofonen - also bei Verwendung der Richtcharakteristik Superniere, Hyperniere oder Keule - durch sorgfältiges Ausrichten dieser Mikrofone eine recht gute Stereolokalisation zu erreichen. Wie ist es richtig? Richtmikrofone können außerhalb des Hallradius nicht mehr die Direktsignale von den Diffussignalen unterscheiden - sind also dabei nicht so hilfreich, wie man es hofft.

3. Schon wenige Winkelgrade neben der frontalen Schalleinfallrichtung von  $0^\circ$  ist bei reinen Druckmikrofonen der Druckstau von etwa 6 dB Höhenanhebung bei 10 kHz nicht mehr vorhanden. Wie ist es richtig? Das ist nicht so, denn neben der  $0^\circ$ -Richtung nimmt nur langsam die Druckerhöhung ab, die erst bei  $90^\circ$  zu Null wird.

4. Jemand setzt diffusfeld-entzerrte Kugelmikrofone ein, weil leider keine freifeld-entzerrten Mikrofonkapseln zum Austausch vorhanden sind. Im Nahfeld klingen diese zu hell. Aussage: Nur Mikrofonhersteller können auf akustischem Wege freifeld-entzerrte Mikrofone herstellen, die nicht das Richtcharakteristik-Diagramm verändern. Wie ist es richtig? Elektrisches EQ ist akustischem EQ gleichwertig, was jeder selbst am Mischpult einstellen kann. Man braucht keine Extrakapseln für diffusfeld- und freifeld-entzerrte Druckmikrofone.

5. Die für die Raumgröße und das Räumlichkeitsgefühl wichtige Anfangszeitlücke (Initial Time Delay Gap ITDG) ist beim natürlichen Hören eine Raumkonstante, die bei der Stereoaufnahme durch das Pre-Delay des Hallgeräts nachgebildet wird. Wie ist es richtig? Die Anfangszeitlücke ist keine Konstante, denn ihre Größe ändert sich je nach Ort der Schallquelle und des Hörers.

6. Bei einer Streichquartettaufnahme müssen zuerst die vier Stützmikrofone alleine so eingestellt werden, dass das Ensemble klanglich ausgeglichen erscheint. Das Hauptmikrofonsystem bringt dann die Verbindung des Klanges einschließlich des Raumes. Wie ist es richtig? Immer ist zuallererst das Hauptmikrofon klanglich auszurichten, einzustellen und im Klang zu optimieren; dann erst kommen vorsichtig nach Bedarf die Stützmikrofone hinzu.

7. Aus der Darstellung des Polardiagramms der Mikrofon-Richtcharakteristik ist auch der Frequenzgang für verschiedene Schalleinfallrichtungen ablesbar. Wie ist es richtig? Die Richtcharakteristik als Polardiagramm kann nicht den Frequenzgang des Mikrofons zeigen.

8. Die gehörrichtige physiologische Lautstärkeregelung geht auf unser nichtlineares Gehör ein, denn beim Leiseregeln müssen gleichermaßen die hohen, sowie die tiefen Frequenzen nach Fletcher-Munson angehoben werden. Wie ist es richtig? Es müssen allein die tiefen Frequenzen als Differenz angehoben werden.

9. Bei einer Stereoaufnahme müssen die Raummikrofone mindestens 8 m vom Orchester entfernt aufgestellt werden und vom Orchester weg zeigen, damit die Raumklangsignale wenig Ähnlichkeit mit denen der Hauptmikrofone haben. Wie ist es richtig? Raummikrofone müssen nicht vom Orchester wegzeigen, man kann sie auch auf das Orchester zeigen lassen und die hohen Frequenzen mit einem EQ-Filter wegnehmen.

10. Mikrofonhersteller haben sich beim Aufzeichnen des Frequenzgangs von Mikrofonen mit Nierencharakteristik auf den Messabstand (Mikrofon zum Messlautsprecher) von einem Meter (1 m) geeinigt. Deshalb ist der Frequenzgang der Mikrofone verschiedener Hersteller unterhalb 500 Hz gut vergleichbar. Wie ist es richtig? Es gibt keine Einigung der Mikrofonhersteller dieser Art. Die Frequenzgänge sind nicht vergleichbar.

11. In der Tonstudientechnik wird bei der Verbindung einer Quelle an die Last nur Spannungsanpassung  $R_i < R_a$  angewendet. Nur beim Anpassen der Studio-Lautsprecher an die Leistungsverstärker ist natürlich Leistungsanpassung  $R_i = R_a$  anzuwenden. An den Lautsprecherbuchsen des Leistungsverstärkers (Endverstärker) findet man  $8 \Omega$  angeschrieben, weil sein Innenwiderstand  $8 \Omega$  ist. Deshalb darf man auch nur Lautsprecher mit einer Nennabschlussimpedanz von  $8 \Omega$  anschließen. Wie ist es richtig? Es gibt auch hier keine Leistungsanpassung. Der Innenwiderstand hat bestimmt nur einen Wert der kleiner als ein Zehntel von  $8 \Omega$  ist. Der am Ausgang zu findende Wert von  $8 \Omega$  soll schlicht den Lautsprecheranschlusswert zeigen. Es gibt keine 4- oder 8-Ohm-Verstärker passend zu den Ohmwerten der Lautsprecher.

12. Lautsprecher-Stereofonieaufnahmen klingen am natürlichsten, wenn man die Laufzeit- oder die Äquivalenz-Stereofonie anwendet und dabei die Mikrofonbasis zwischen  $a = 16$  und  $20$  cm auswählt, weil das dem natürlichen Abstand unserer Ohren entspricht. Das bekannteste Beispiel dafür ist das besonders in Frankreich beliebte ORTF-Mikrofonverfahren, mit einer Mikrofonbasis von  $d = 17$  cm (nicht  $17,5$  cm), das doch damit dem natürlichen Hören nahekommt. Wie ist es richtig? Ohrsignale sind falsche Signale bei Lautsprecherstereofonie. Die bekannten  $17$  cm beim ORTF-System haben dabei nichts mit dem interauralen Ohrabstand zu tun.