



# ? Fragen zu "Berechnungen in der Aufnahmetechnik" 1

UdK Berlin  
Sengpiel  
05.97  
F + A

1. Wie groß ist die Wellenlänge  $\lambda$  in m für den Orgelpfeifenton "groß A" bei 20°C?  $c_{20} = 343$  m/s.
2. Um wieviel m/s ändert sich die Schallgeschwindigkeit  $c$ , wenn sich die Temperatur um  $\Delta \vartheta = 10^\circ\text{C}$  erhöht?
3. Auf welchen Wert in m ändert sich die Wellenlänge  $\lambda$  des Orgeltons "groß A", wenn sich die Temperatur von 20°C um 10°C auf 30°C erhöht?
4. Um wieviel Prozent hat sich bei 30°C die Orgeltonhöhe von "groß A" gegenüber 20°C verändert?
5. Wieviel Prozent Tonhöhenänderung hat denn als Vergleich ein temperierter Halbtonschritt aufwärts und um den wievielten Teil eines Halbtonschritts hat sich in der Wärme der Orgelton verändert?
6. Bei 30°C hat sich das Metall ausgedehnt und die Orgeltonhöhe hat sich gegenüber der Temperatur von 20°C verändert. Klingt der Ton bei einer Temperatur von 30°C höher oder tiefer als bei 20°C?
7. Aus einer fertigen Aufnahme ist eine Netzbrummstörung bei  $f_0 = 150$  Hz mit einem Notch-Filter zu beseitigen. Dazu soll eine "kleine Bandbreite" von insgesamt  $B = 6$  Hz "herausgeschnitten" werden. Welcher Gütefaktor  $Q$  muss dazu bei dem "Kerbfiler" eingestellt werden?
8. Wie lautet der genau berechnete Wert für die Laufzeit des Schalls  $\Delta t$  in ms bei einem Schallweg von einem Meter (bei 20°C) und wie lautet die allgemeine Faustformel dazu?
9. Welche Laufzeitdifferenz  $\Delta t$  in ms ergibt sich zwischen den beiden Mikrofonsignalen eines ORTF-Systems, wenn eine Schallquelle von der Seite, also aus der 90°-Einfallrichtung strahlt?
10. Welchen Abstand in m vom Hauptmikrofonsystem müssen Raummikrofone haben, wenn eine Anfangszeitlücke von 22 ms bei 20°C gewollt ist? Bitte dieses ausnahmsweise genau berechnen.
11. Wie lautet die Mikrofongleichung  $s(\theta)$  für ein übliches Kleinmembranmikrofon mit der Richtcharakteristik "Breite Niere" (wide cardioid), wie das KM 143 und das Schoeps MK 21 und wie groß ist die berechnete Rückwärtsdämpfung in dB?
12. Aus der 60°-Einfallrichtung von links wird ein AB-Laufzeit-Mikrofonsystem mit einer Mikrofonbasis von  $a = 60$  cm beschallt. Welche Laufzeitdifferenz  $\Delta t$  in ms ergibt sich zwischen den Mikrofonen und welche Hörereignisrichtung wird sich dabei zwischen den Lautsprechern einstellen?