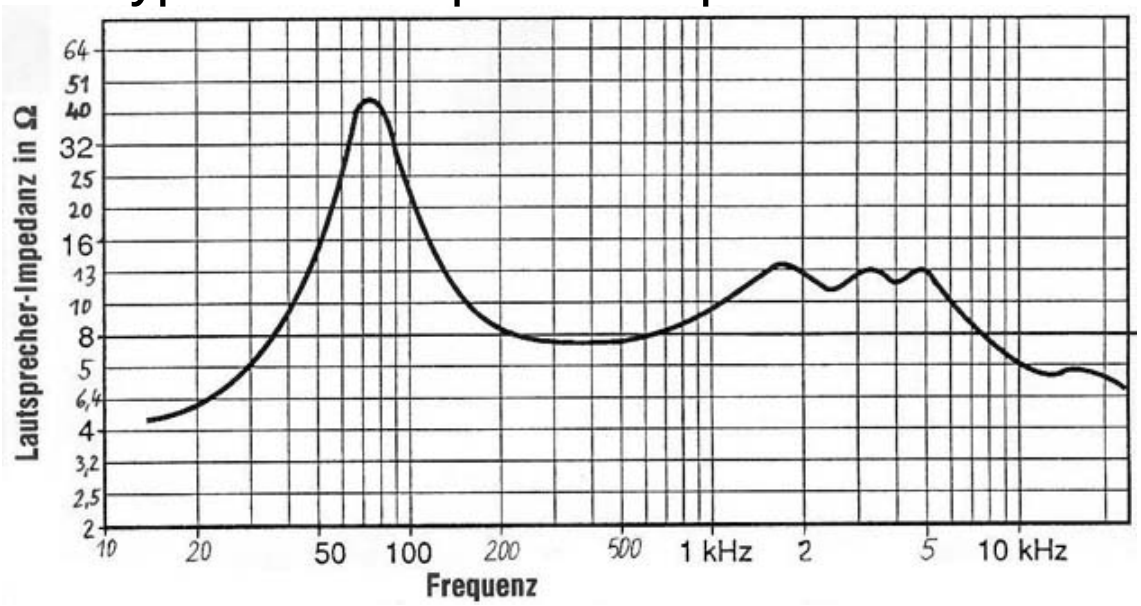
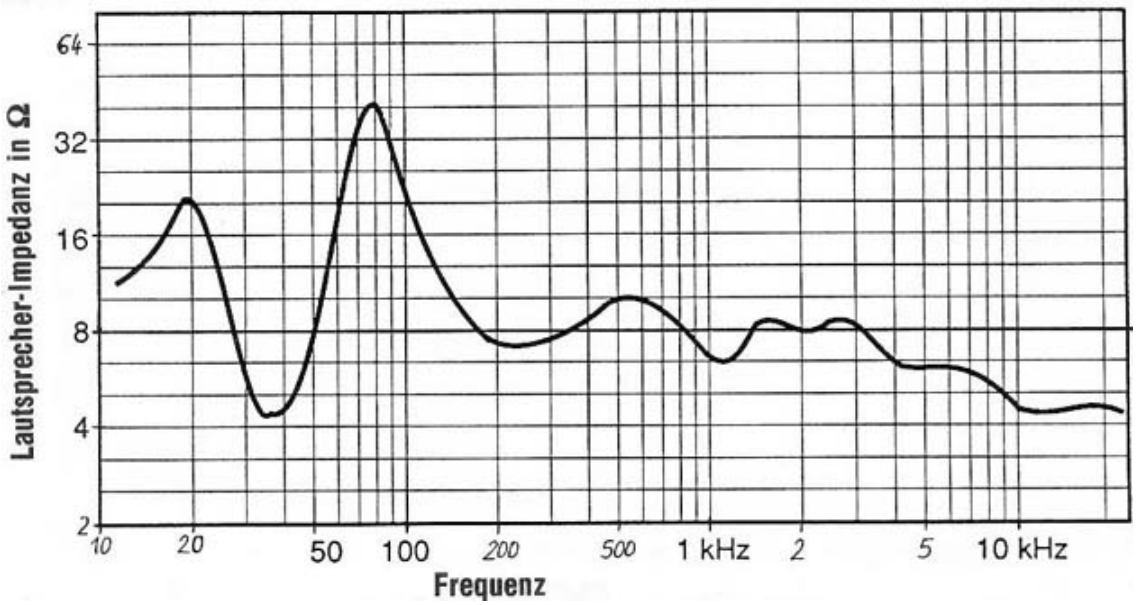
UdK Berlin
Sengpiel
10.94
Anpass

Typische Lautsprecher-Impedanz-Kurven



Abhängigkeit der Lautsprecher-Impedanz von der Frequenz für eine geschlossene Zweiwegebox



Abhängigkeit der Lautsprecher-Impedanz von der Frequenz für einen Bassreflex-Lautsprecher

Diese Lautsprecher werden vom Hersteller mit der **Nenn-Impedanz** 8 Ω bezeichnet, auch wenn die Kurven hier je nach Frequenz zwischen 5 Ω und 50 Ω schwanken. Das sollte man immer vor Augen haben.

Und jetzt stellen Sie sich vor, wie sich diese "Abhängigkeit der Impedanz von der Frequenz" auf den HiFi-Klang auswirken würde, wenn der Leistungsverstärker einen hohen Quellwiderstand von R_i = 8 Ω hätte, damit der "8-Ω"-Lautsprecher mit Leistungsanpassung arbeitet. Unverständlich, wieso von "Fachleuten" immer noch $R_i = R_a$ gefordert wird.

Die Mehrzahl der Lautsprecher hat eine Nenn-Impedanz von R_a = 8 Ω. Ein 4-Ω-Lautsprecher ist schwerer anzutreiben, weil bei einer gegebenen Verstärker-Ausgangsspannung mehr Strom fließen muss. Dagegen ist ein 16-Ω -Lautsprecher leichter vom Verstärker anzutreiben, denn die höhere Impedanz bedeutet, dass weniger Strom aus dem Verstärker gezogen wird und damit die Leistung die den Lautsprecher antreibt mit $P = U \cdot I$ geringer ist. Der Trend der Lautsprecher-Impedanzen geht zu 4 Ω.

Merke:

Die Lautsprecher-Empfindlichkeit ist kein Hinweis für die Klangqualität. Oft findet man, dass weniger empfindliche Lautsprecher eine bessere Klangqualität haben können.

Ein typischer Kolbenmembran-Lautsprecher hat nur einen äußerst geringen Wirkungsgrad von etwa 1 %; d. h. 20 Watt elektrische Leistung werden nur in 0,2 Watt akustische Leistung umgesetzt. Der weitaus größte Teil der umgesetzten Energie geht als Wärme verloren. **Nachdenken:** Einen guten Wirkungsgrad haben **Megaphone!**

Einige besondere Hinweise zum Wirkungsgrad: http://www.sengpielaudio.com/Rechner-wirkungsgrad.htm

Es gibt aber keine 4 Ohm-Verstärker und auch keine 8-Ohm-Verstärker. Ständig wird in den Newsgroups das alte Ohm-Märchen verbreitet. Alle Verstärker haben jedoch einen Ausgangswiderstand von Ri kleiner als 0,1 Ohm.