

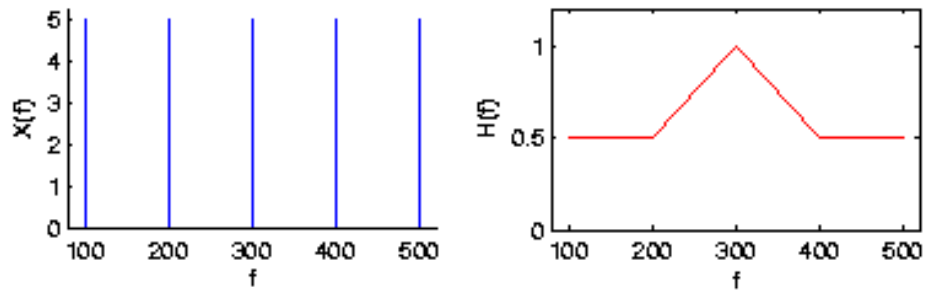
## Einführung in die Akustik: Lösungen II

- 1 Wie kommt nach der Quelle-Filter-Theorie der Sprachschall zustande?
- 2 Was sind die zentralen Annahmen der Quelle-Filter-Theorie? Treffen sie wirklich zu?

3 Wie werden Quelle und Filter im Frequenz- und Zeitbereich verknüpft?

4 Gib die Quelle an für Vokale, stimmhafte Plosive, stimmlose Frikative und Nasale

- 5 Wie hoch sind die Amplituden der spektralen Komponenten im Spektrum  $Y$ , das sich durch Verformung des Spektrums  $X$  mittels der Transferfunktion  $H$  des (linearen) Filters ergibt?

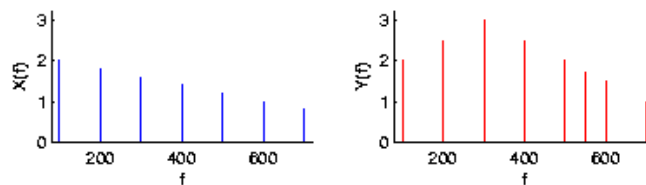


6 Wie entsteht Rauschen?

7 Wie entstehen stehende Wellen?

8 Was sind die Kennzeichen eines Ansatzrohrs?

9 Gegeben sind Spektrum  $X$  des Eingangssignals, Spektrum  $Y$  des Ausgangssignals. Ist das Filter, das  $X$  in  $Y$  umgeformt hat, linear? Sind die zu den Spektren gehörenden Schwingungen periodisch?





10 Wie lassen sich die Resonanzfrequenzen im neutralen Ansatzrohr ermitteln?

11 Was sind Formanten?

12 Beschreibe die Resonatoren im Dreirohr- und Vierrohr-System (mit Skizzen). Nenne jeweils einen Vokal, der sich durch diese Systeme modellieren lässt

- 13 Woran lässt sich in der Formel für die Resonanzfrequenz des Helmholtzresonators ablesen, dass der erste Formant bei Vokalen mit wachsendem Öffnungsgrad steigt?
- 14 Was ist ein Nomogramm?
- 15 Zeichne den Formantverschieber inklusive der Artikulationsstellen: bilabial, alveolar und velar.
- 16 Wie lautet die Vorhersage des Formantverschiebers bei [ab], hinsichtlich der Bewegungen der Formanten F1, F2 und F3?