

## **Seminar Akustik. Aufgaben zu Teil 2 des Skripts**

Uwe Reichel, Phil Hoole

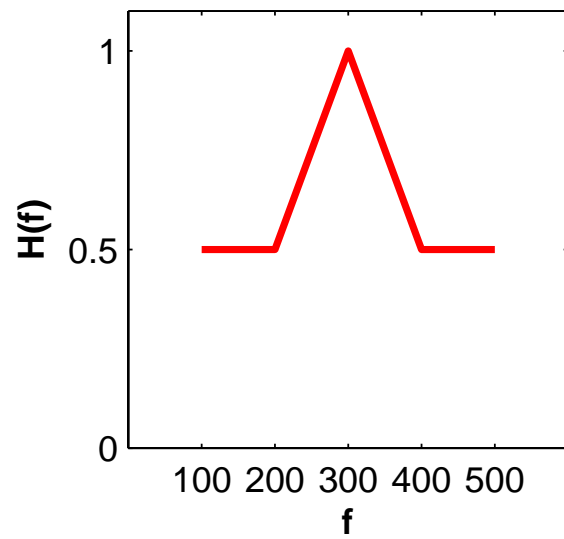
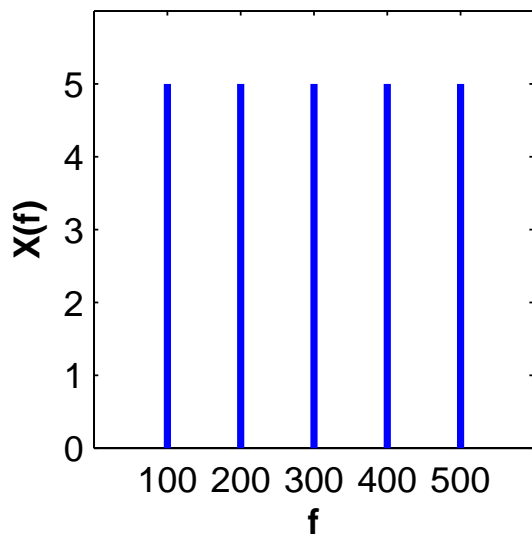
**Wie kommt nach der Quelle-Filter-Theorie der Sprachschall zustande?**

**Was sind die zentralen Annahmen der Quelle-Filter-Theorie? Treffen sie wirklich zu?**

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

**Geben Sie die Quelle an für Vokale, stimmhafte Plosive, stimmlose Frikative**

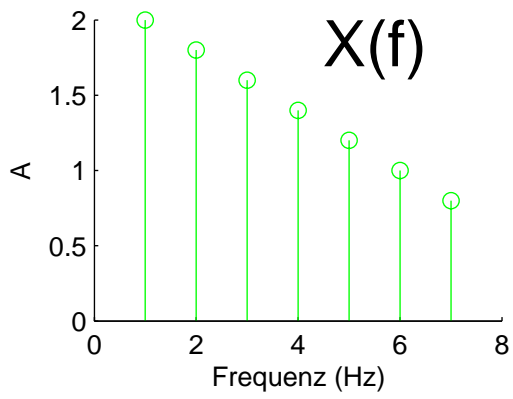
Wie hoch sind die Amplituden der spektralen Komponenten im Spektrum Y, dass sich durch Verformung des Spektrums X mittels der Transferfunktion H des (linearen) Filters ergibt?



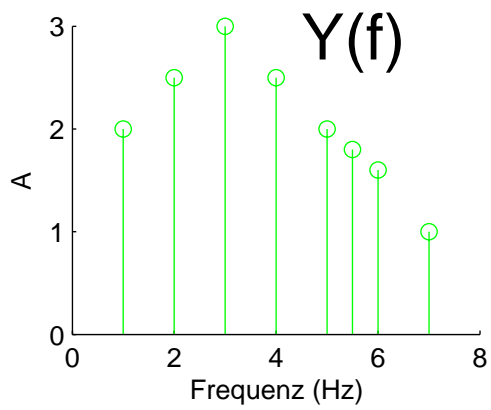
**Wie entsteht Rauschen?**

**Was sind die Kennzeichen eines Ansatzrohrs?**

**Wie entstehen stehende Wellen?**



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



**Wie lassen sich die Resonanzfrequenzen im neutralen Ansatzrohr ermitteln?**

**Was sind Formanten?**

**Zeichnen Sie eine Annäherung an den Vokal [ɑ] als Zweirohrsystem, sowie an den Vokal [i] als Dreirohrsystem. Geben Sie die Resonatorarten an, die in diesen Systemen vorkommen**

**Was ist ein Nomogramm?**

**Gehen Sie von einer Gesamtlänge des Vokaltrakts von 16cm aus. Wo befinden sich die velare und alveolare Artikulationsstellen auf dieser Strecke von 16cm von Glottis bis Lippen?**

- (1) Ausgehend vom Schema des Formantverschiebers, wie wirkt sich eine Verengung an den Lippen auf die Lage der Formanten aus (z.B. Übergang von Schwa zu bilabialem Plosiv)?**
- (2) Wie kann man die Grundgesetzmäßigkeit der Perturbationstheorie heranziehen, um diese Formantänderungen zu erklären?**