

Arbeitsblatt 5: Spektrale Analyse von Vokalen: Formanten

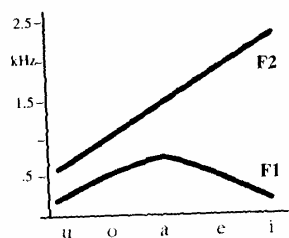
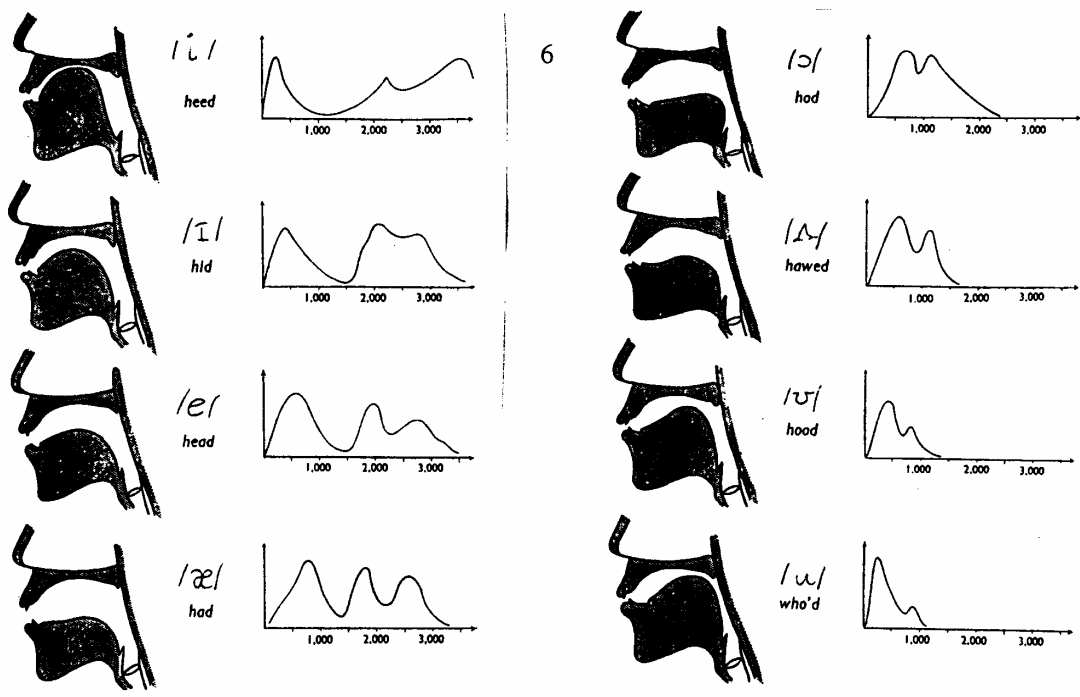


Abb. 68: Vereinfachtes Schema der Formantbewegung beim Übergang zwischen den verschiedenen Vokalen.

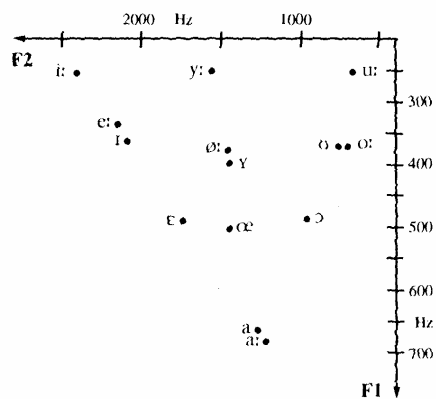


Abb. 69: Durchschnittliche Formantwerte deutscher Vokale (nach Rausch 1972).

1. Darstellungsformen:

- a) Zeitsignal (Sprachsignal, Oszillogramm)
- b) Sonagramm (engl. *spectrogram*)
- c) Spektrum

2. Spektralanalyse mit Praat

- a) Datei **k07mr014.wav** einlesen
Spectrum → *Show spectrogram* aktivieren
Formant → *Show formants* aktivieren
- b) Erzeugen eines Breitband- bzw. Schmalbandsonagramms
Spectrum → *Spectrogram Settings*
Einstellungen für Bandbreite basieren auf folgender Formel:
Bandbreite = $1.2982804/\text{Fensterlänge}$
Fensterlänge ([s]) für Breitbandsonagramm (Bandbreite ca. 300 Hz): 0.0043
Fensterlänge ([s]) für Schmalbandsonagramm (Bandbreite ca. 45 Hz): 0.029
- c) Formantwerte auflisten
im *Sound*-Fenster den Cursor in die Mitte des /e:/ in *gegen* setzen
Formant → *Formant listing* zeigt die Formantwerte im Infofenster
- d) Breitbandspektrum
Einstellung der Fensterlänge s. b)
im *Sound*-Fenster den Cursor in die Mitte des /e:/ in *gegen* setzen
Spectrum → *View spectral slice*
Messen der Gipfel
Abbildung erzeugen:
im Objektfenster Objekt *Spectrum slice* markieren → *Draw*
Frequency range 0 bis 5000 Hz
- e) Schmalbandspektrum
Einstellung der Fensterlänge s. b)
weitere Schritte wie in d), aber im Bildfenster unter *Pen* andere Farbe einstellen und
mit *Draw* (im Objektfenster) Schmalbandspektrum über dem Breitbandspektrum
abbilden

3. Aufgaben

- a) Wörter in den unten genannten Dateien segmentieren und als Textgrids abspeichern
- b) Formanten in der Mitte der folgenden Vokale messen (mittels *Spectrum*):
Mittwoch Besuch passend **k07mr003.wav**
nervöse Menschen viel Ruhe **k07mr012.wav**
gegen Abend kühl **k07mr014.wav**
Darstellung in Tabelle mit drei Spalten: Vokal, F1, F2
- c) Formantkarte F2 vs. F1 zeichnen (vgl. Abb. oben)