

Übung: Interpretation von EMG-Daten zur Vokalartikulation

Anhand der Abbildung auf der nächsten Seite schreiben Sie pro Muskel (GGA, GGP, HG, SG, GH, OOS) zwei oder drei Sätze, die die Aktivität des jeweiligen Muskels phonetisch sinnvoll zusammenfassen (d.h. in Hinblick auf Vokalmerkmale wie hoch-tief, vorne-hinten, gerundet-ungerundet, ev. gespannt-ungespannt (z.B /i/ vs. /ɪ/)).

Den Muskel Mylohyoid (MH) sowie den Vokal /ʌ/ (ganz rechts) weglassen.

Zur zeitlichen Orientierung:

Die Vokale wurden im Kontext / ə p V p / gesprochen.

Jeder Ausschnitt verläuft in etwa vom unbetonten Schwa am Anfang bis zum zweiten /p/; vgl. Hüllkurve des Audiosignals.

Aufgrund der Verzögerung zwischen der EMG-Aktivität und ihrer Auswirkung auf die artikulatorische Bewegung (bzw. auf das akustische Signal) ist damit zu rechnen, dass das Maximum der vokalbezogenen EMG-Aktivität in etwa am Anfang des Vokals im akustischen Signal zu finden ist. (Dementsprechend Maximum des OOS für das Lippenschließen bei den zwei /p/'s eher am Anfang der akustischen Stille für die Plosive, und nicht etwa in der Mitte.)

Amerkung zu den Vokalsymbolen:

Die von den Autoren verwendeten Symbole geben die Vokalqualität nicht 100% genau wieder. Es handelt sich um New York English, wobei /e/ und /o/ auf alle Fälle diphthongisiert sind.

Quellen:

Baer/Alfonso/Honda (1988) Ann. Bull. RILP 22, 7-19

Alfonso/Honda/Baer (1984) Proc. 10th Int. Cong. Phon. Sci. , 390-394

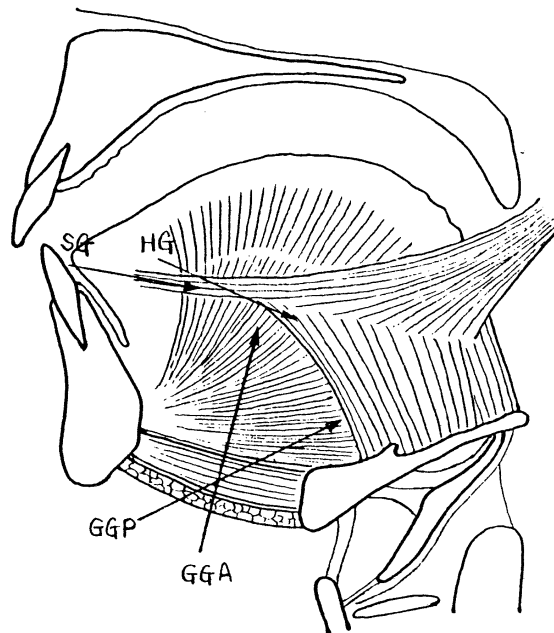
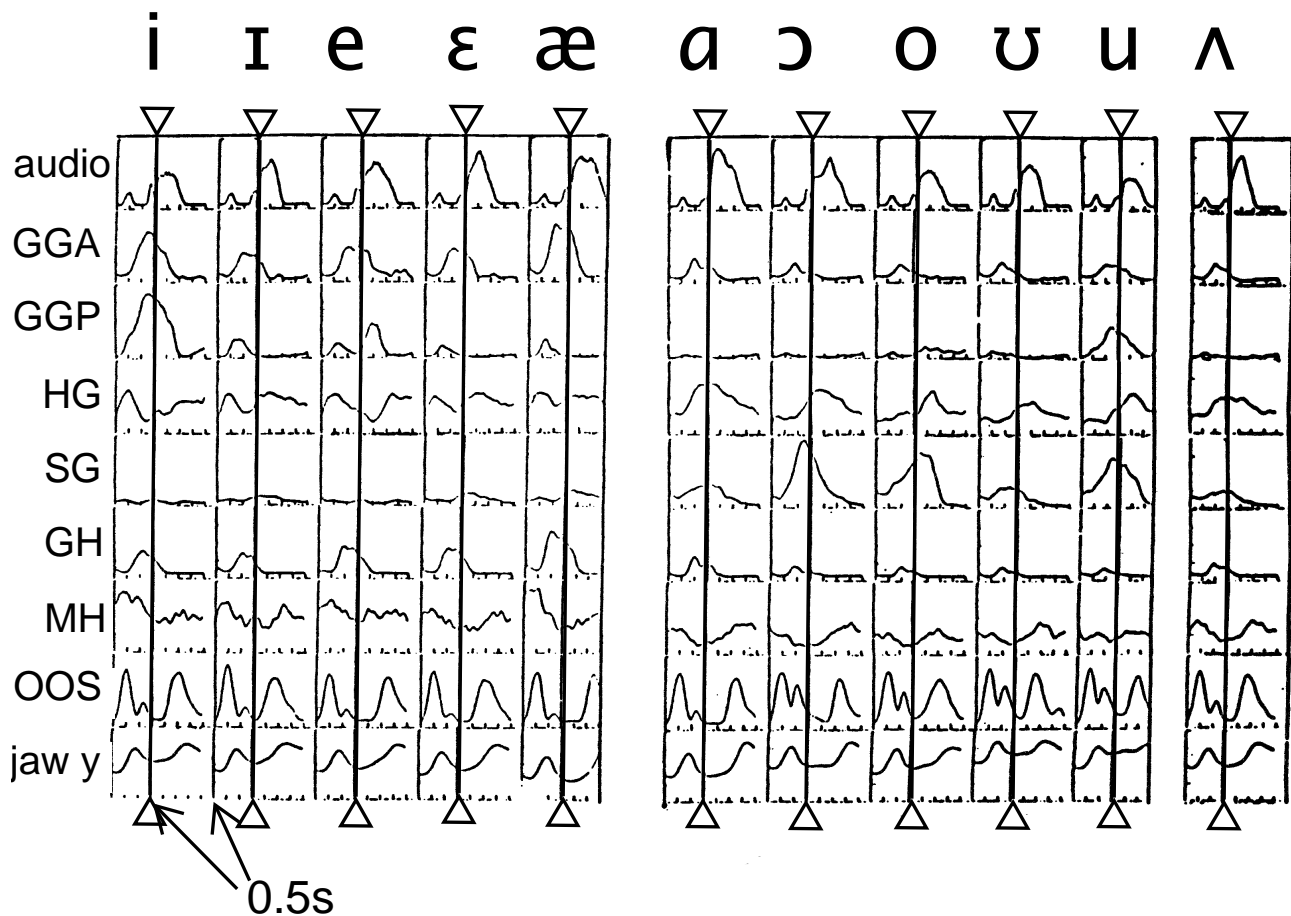


Figure 1



Ensemble averages of the audio envelopes, electromyographic signals, and jaw vertical position signals for each of the eleven vowels. Electromyographic signals are shown for the anterior genioglossus (GGA), posterior genioglossus (GPP), hyoglossus (HG), styloglossus (SG), geniohyoid (GH), mylohyoid (MH), and orbicularis oris superior (OOS) muscles. EMG data were smoothed using a 70ms triangular window and were averaged over ten repetitions. The vertical line with triangle through each set of plots indicates voice onset for the vowel, the temporal line-up point for ensemble averaging (vertical lines without triangles mark the boundary between vowels).