Formanten im Detail

Jochen Trommer
jtrommer@uni-leipzig.de

Universität Leipzig
Institut für Linguistik

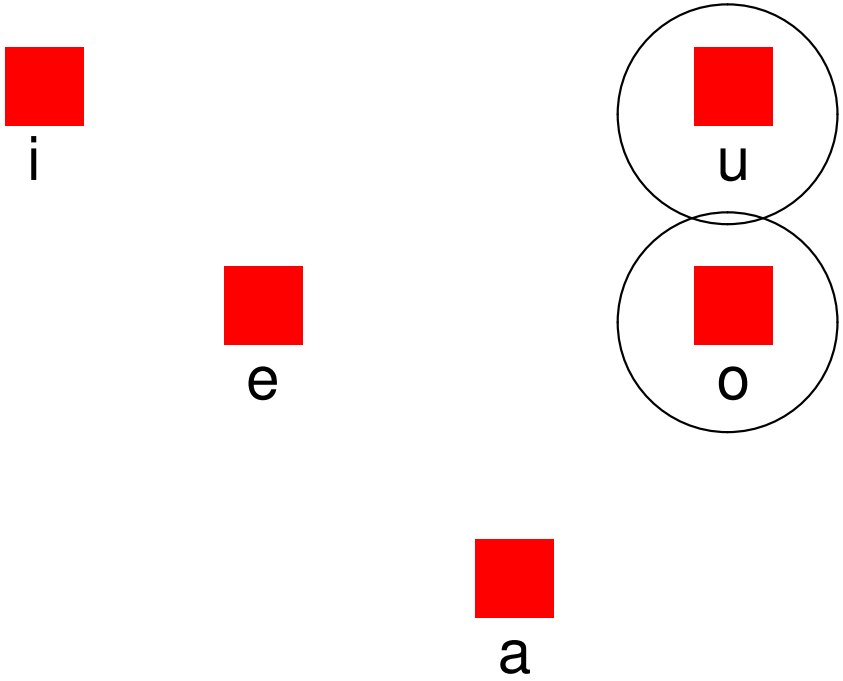
Phonetikanalyse – SS 2007

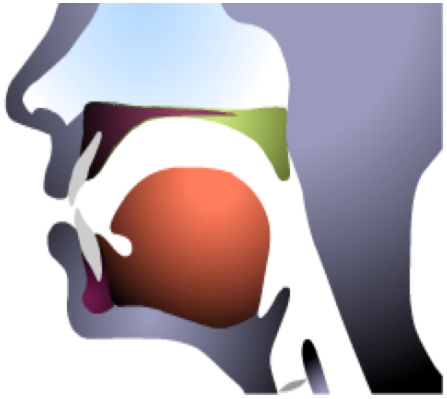
Artikulation von Vokalen

Vokale unterscheiden sich artikulatorisch durch 3 Parameter:

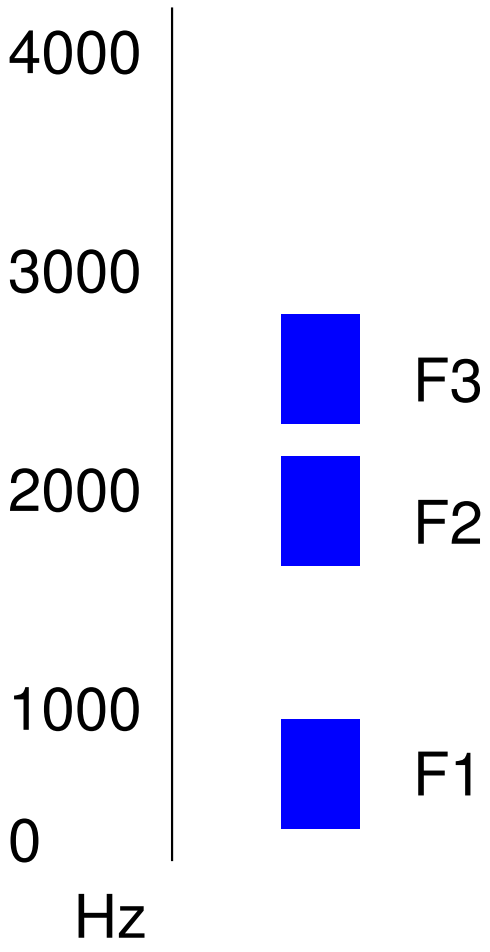
- die vertikale Position des höchsten Zungenpunkts
- die horizontale Position des höchsten Zungenpunkts
- die Rundung der Lippen

Artikulation von Vokalen: Zungenposition + Lippenrundung

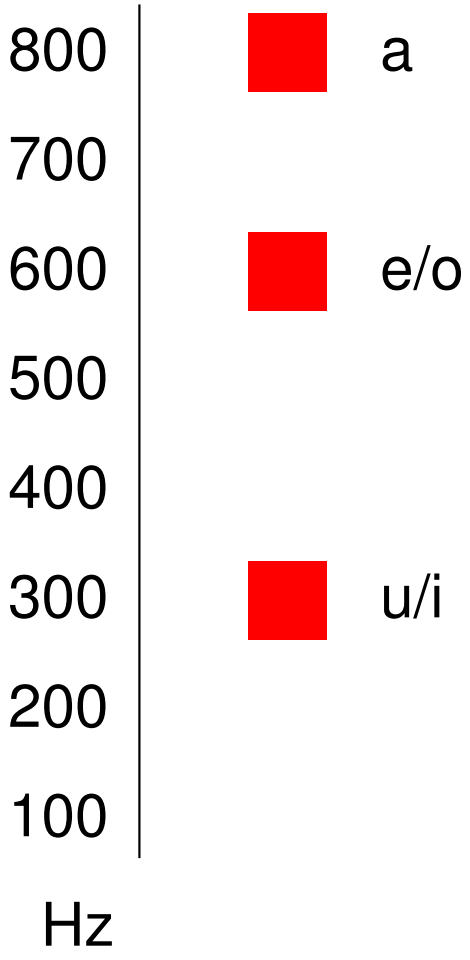




Formanten-Frequenzen



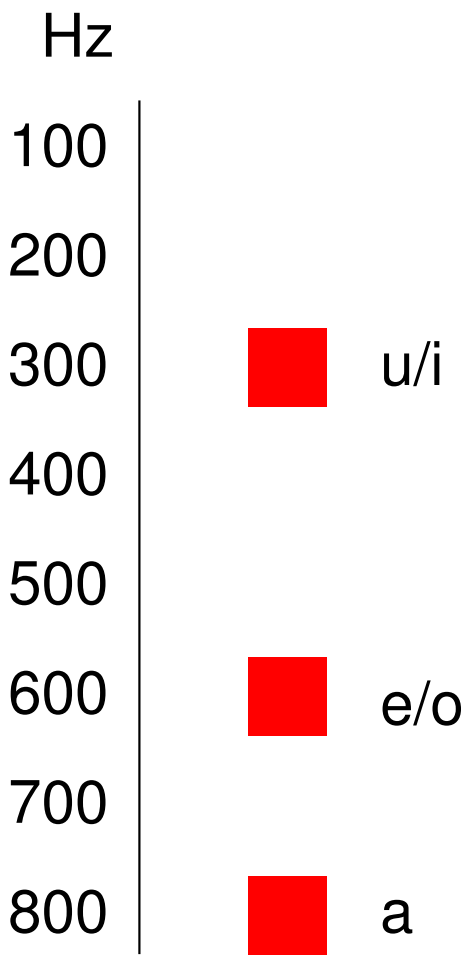
Formantenfrequenzen des 1. Formanten



Je niedriger die Zungenposition ist,

umso höher ist die Frequenz von F1

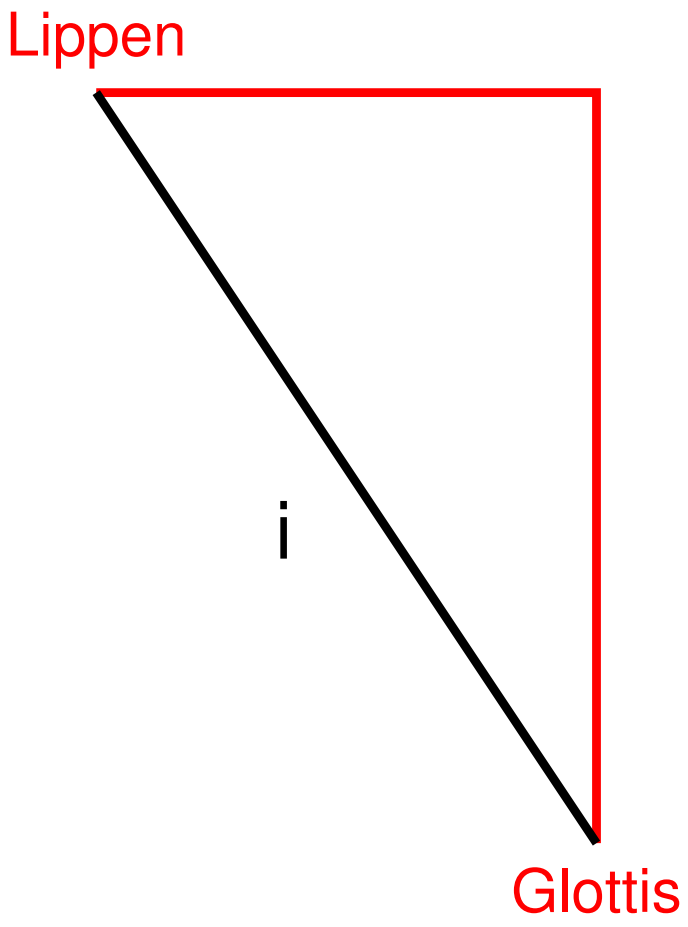
1. Formant (nach Zungenposition aufgetragen)

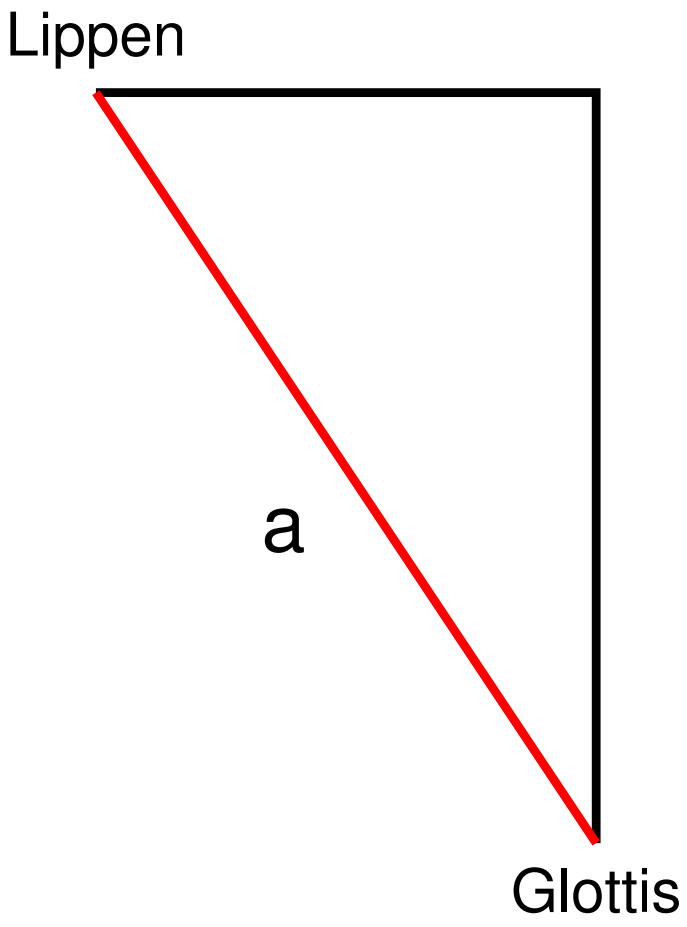


Je niedriger die Zungenposition ist,

umso höher ist die Frequenz von F1

Der 1. Formant und sein Resonanzraum

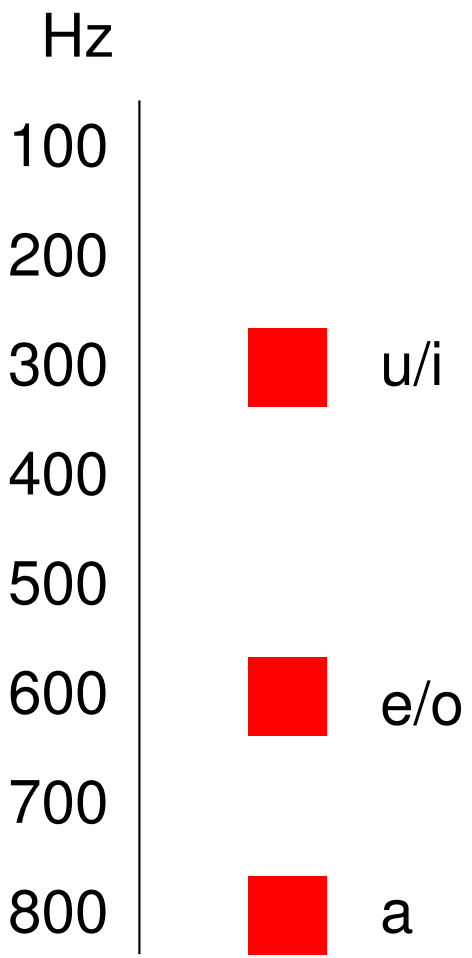




1. Formant: Resonanzraum & die Zungenposition

- a ≈ ▬, i ≈ ▬
- der Resonanzraum von a schwingt schneller
  der Resonanzraum von i schwingt langsamer
- F1 hat für a die grössere Frequenz

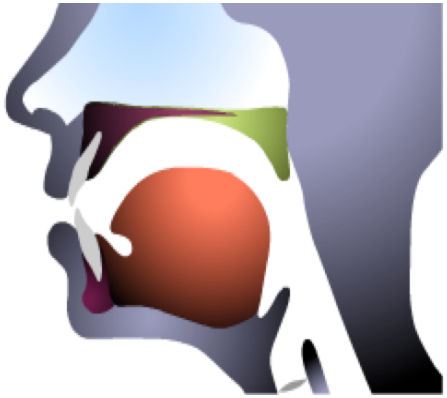
1. Formant (nach Zungenposition aufgetragen)



Je niedriger die Zungenposition ist,

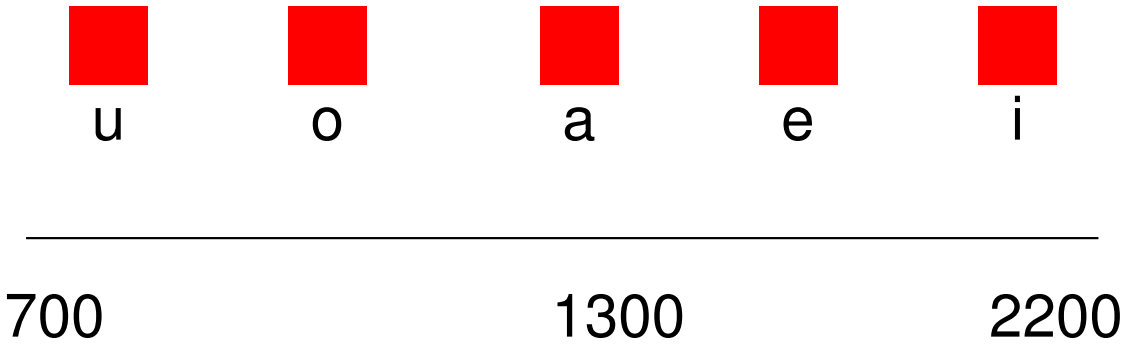
umso höher ist die Frequenz von F1

Frequenzen des 2. Formanten

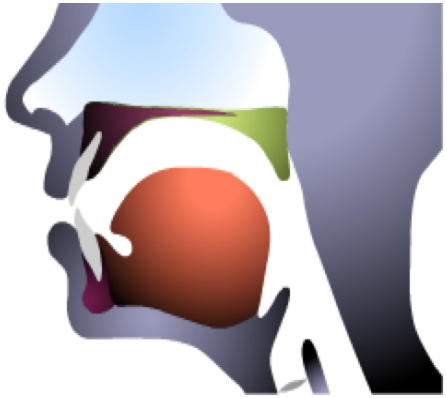


Je weiter vorne die Zungenposition ist,

umso höher ist die Frequenz von F2

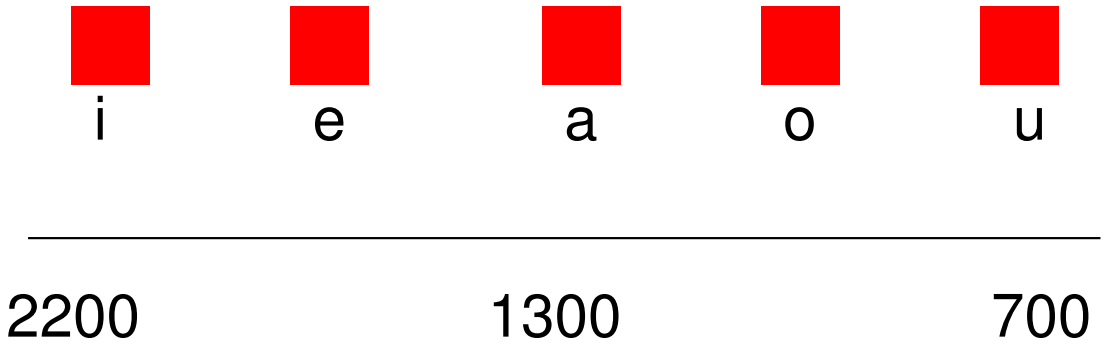


2. Formant (nach Zungenposition aufgetragen)

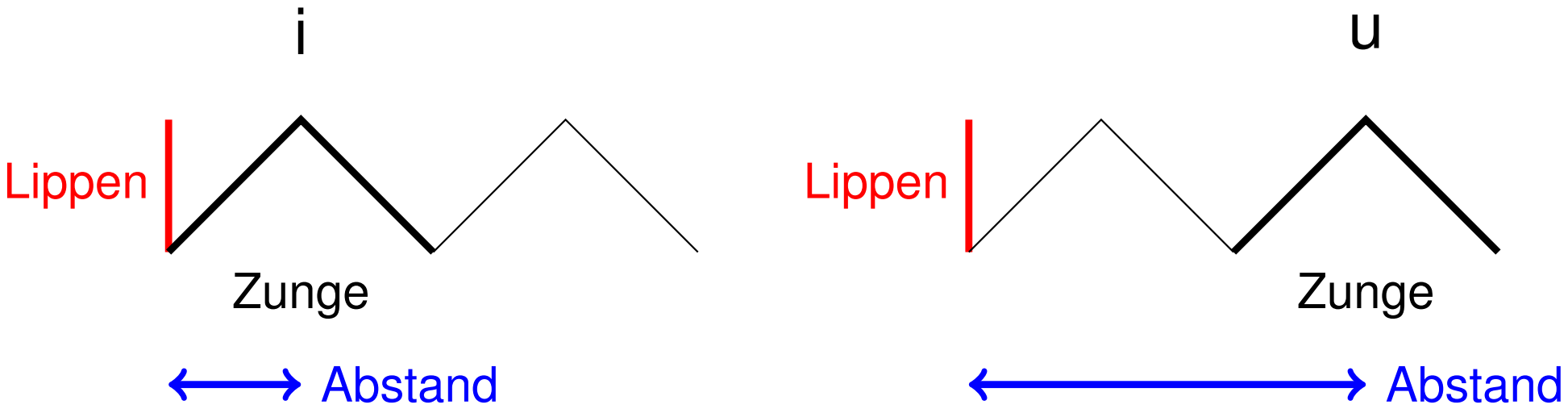


Je weiter vorne die Zungenposition ist,

umso höher ist die Frequenz von F2



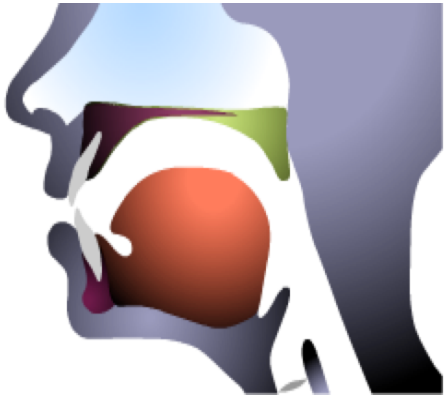
Der 2. Formant und sein Resonanzraum



2. Formant: Resonanzraum & die Zungenposition

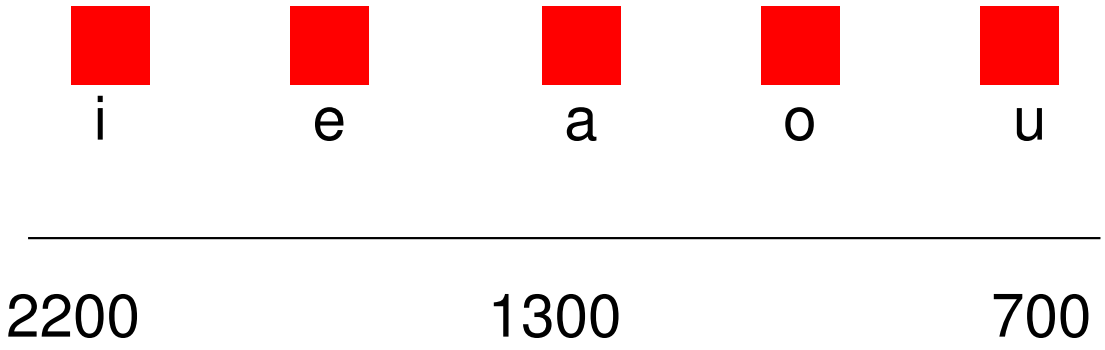
- i ≈ _____, u ≈ _____
- der Resonanzraum von i schwingt schneller
  der Resonanzraum von u schwingt langsamer
- F2 hat für i die grössere Frequenz

2. Formant (nach Zungenposition aufgetragen)

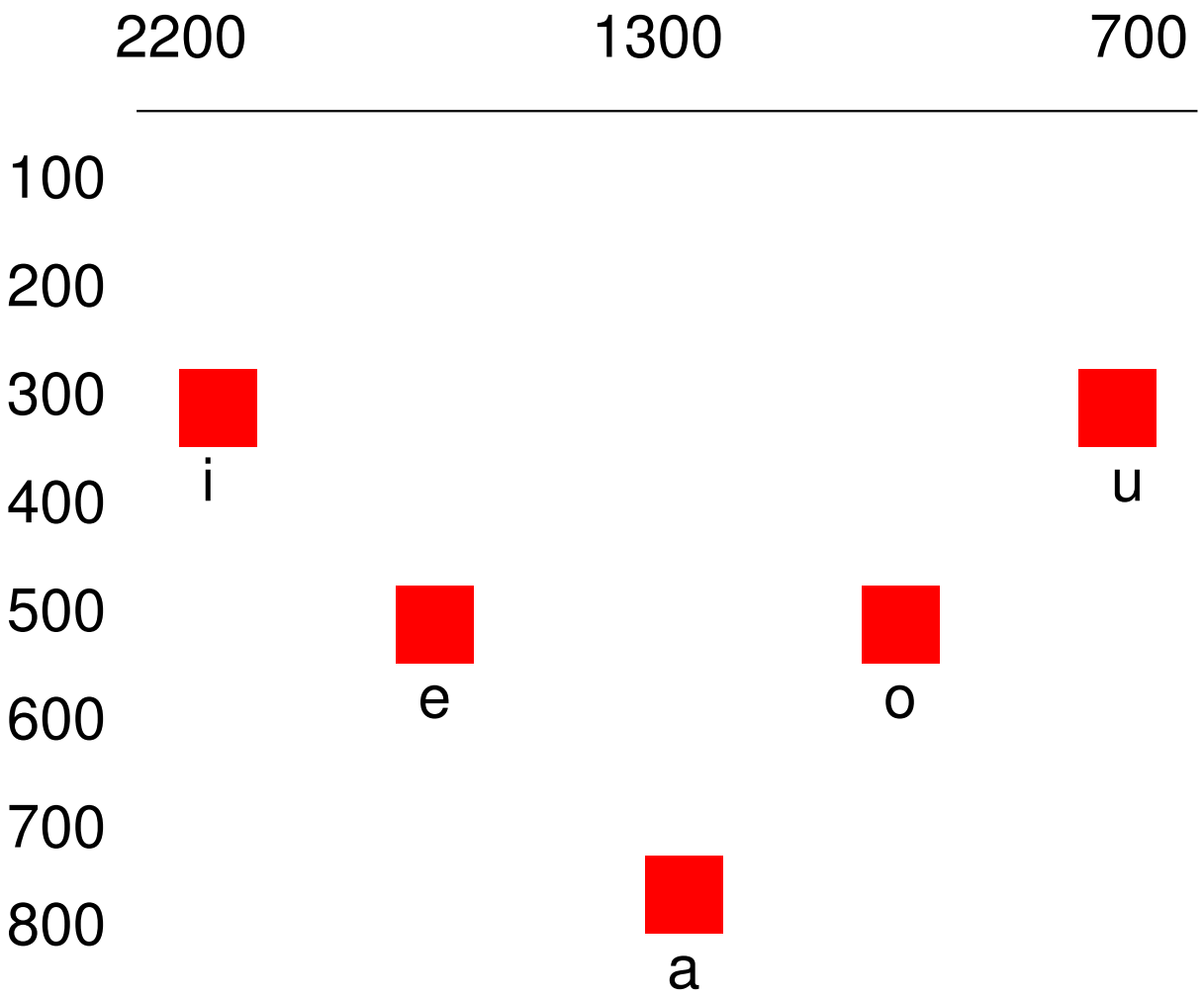


Je weiter vorne die Zungenposition ist,

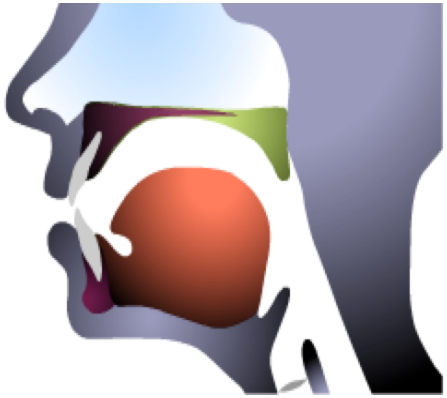
umso höher ist die Frequenz von F2



1. und 2. Formant (nach Zungenposition aufgetragen)

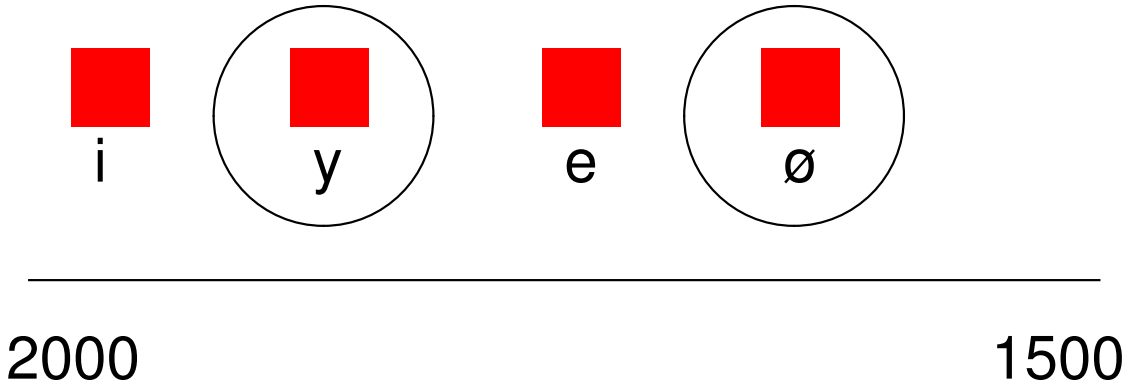


Der 2. Formant und Lippenrundung

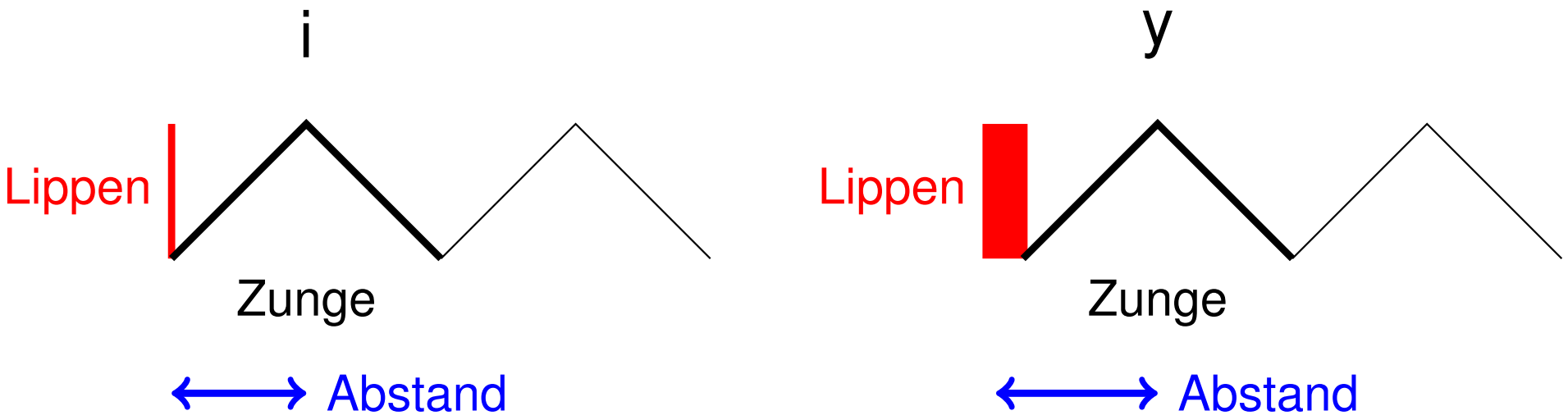


Runde Vokale haben einen niedrigereren F2

(und F3) als ungerundete Vokale



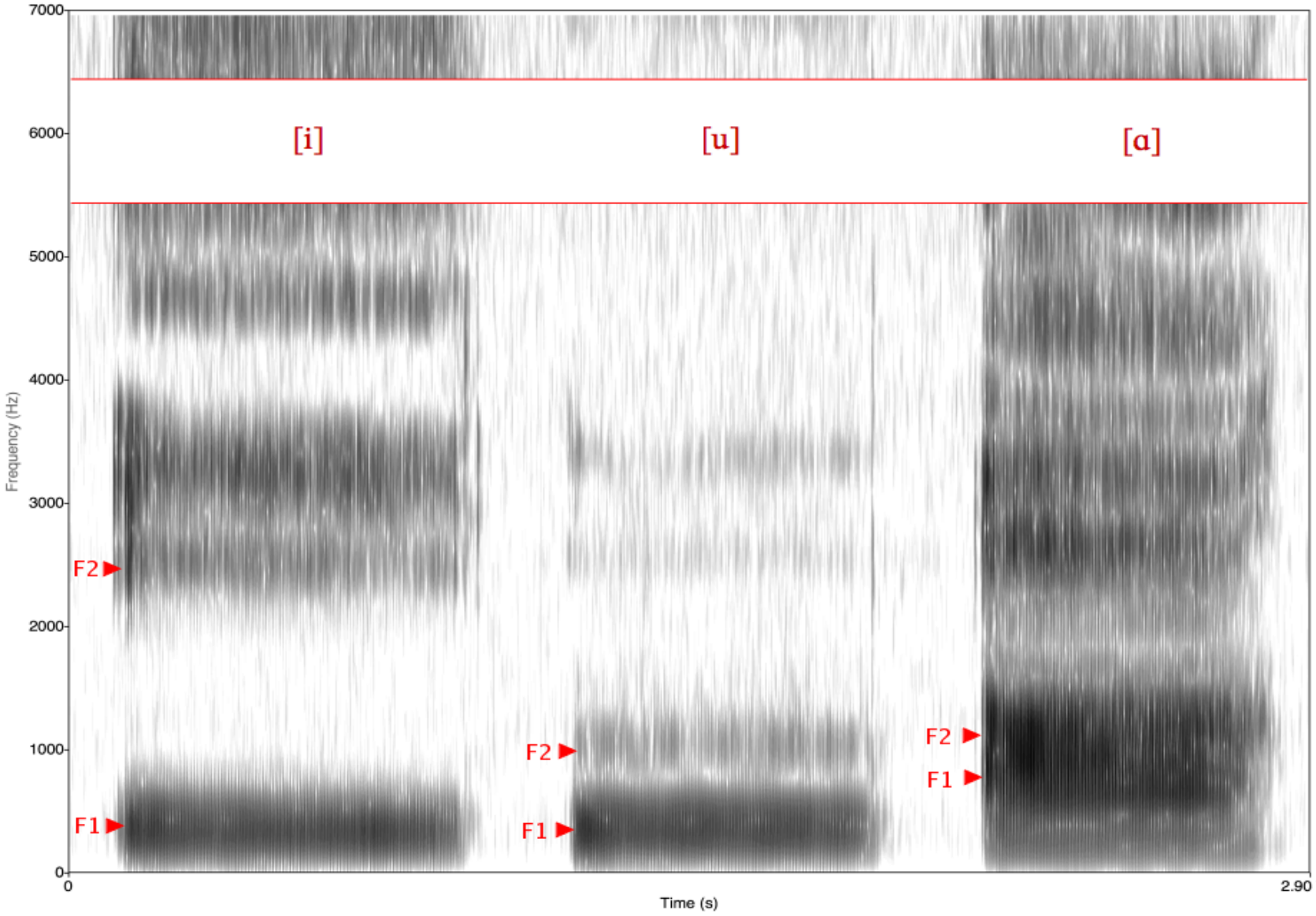
Der 2. Formant und sein Resonanzraum bei Lippenrundung



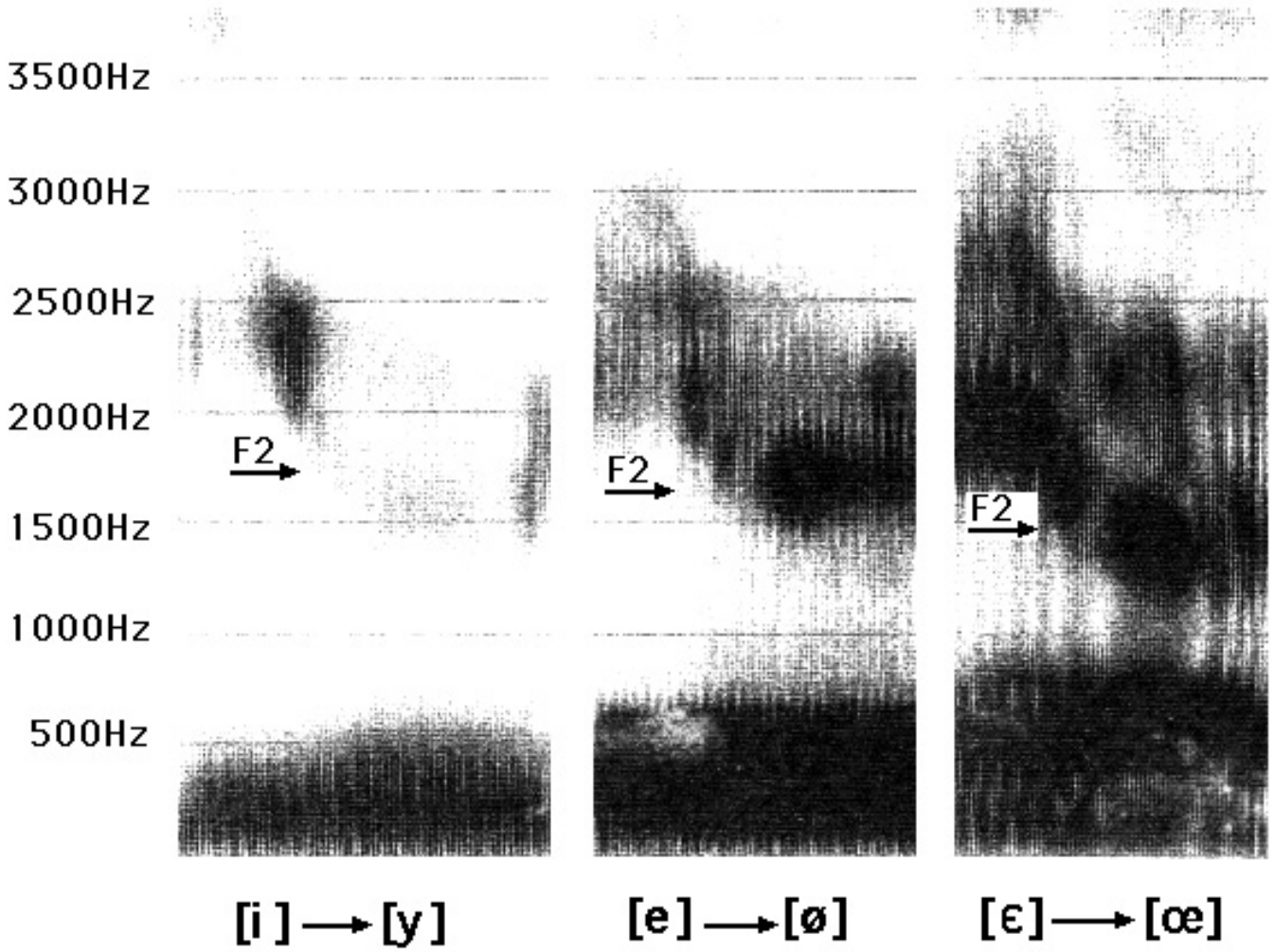
2. Formant: Resonanzraum & die Lippenrundung

- i ≈ ▬▬▬, y ≈ ▬▬▬▬▬▬
- der Resonanzraum von i schwingt schneller
  der Resonanzraum von y schwingt langsamer
- F2 hat für i die grössere Frequenz

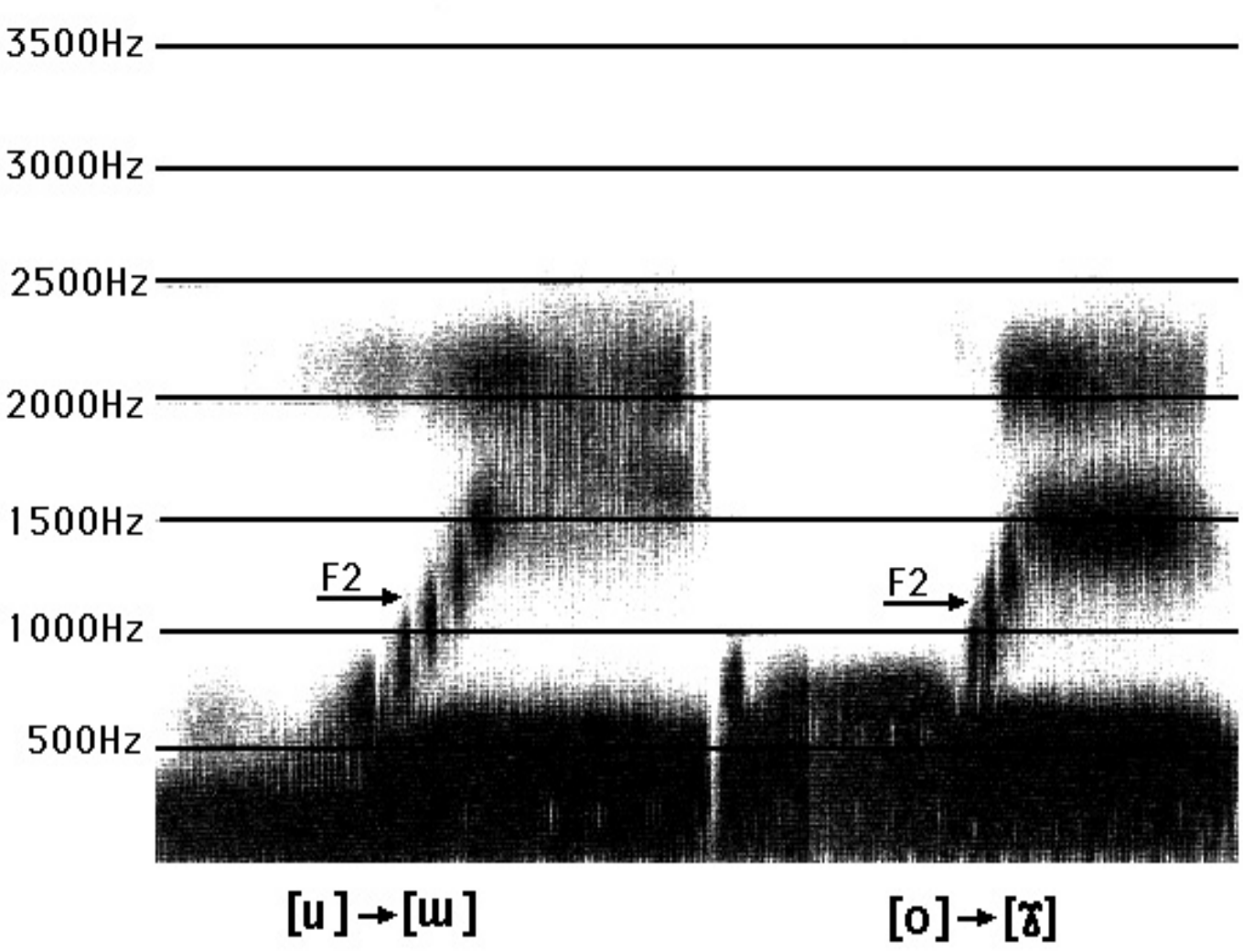
F1 & F2 bei den Kardinalvokalen



Lippenrundung und F2 (http://www.phonetik.uni-muenchen.de/SGL/SGLKap3.html)

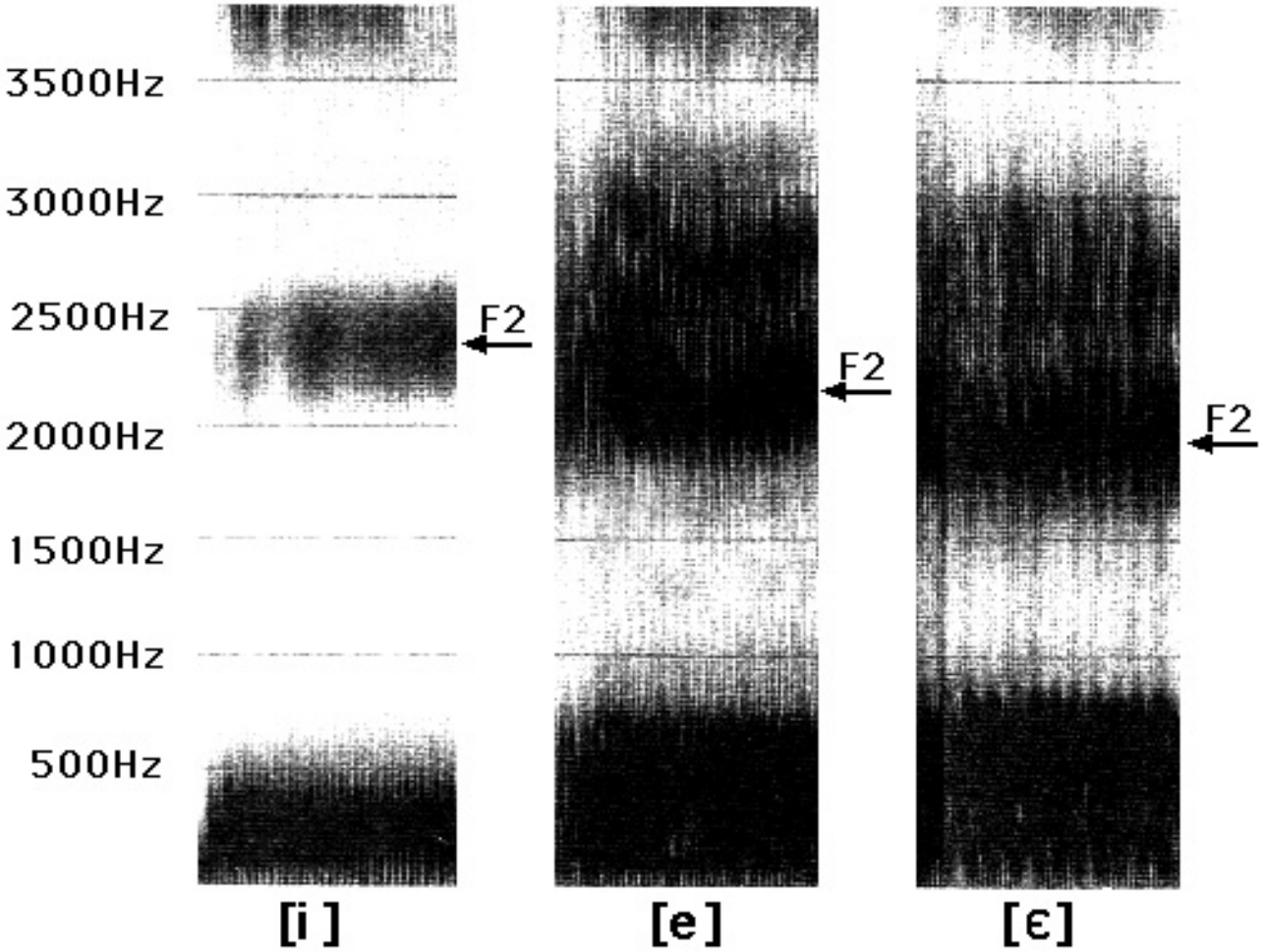


Lippenrundung und F2 (http://www.phonetik.uni-muenchen.de/SGL/SGLKap3.html)

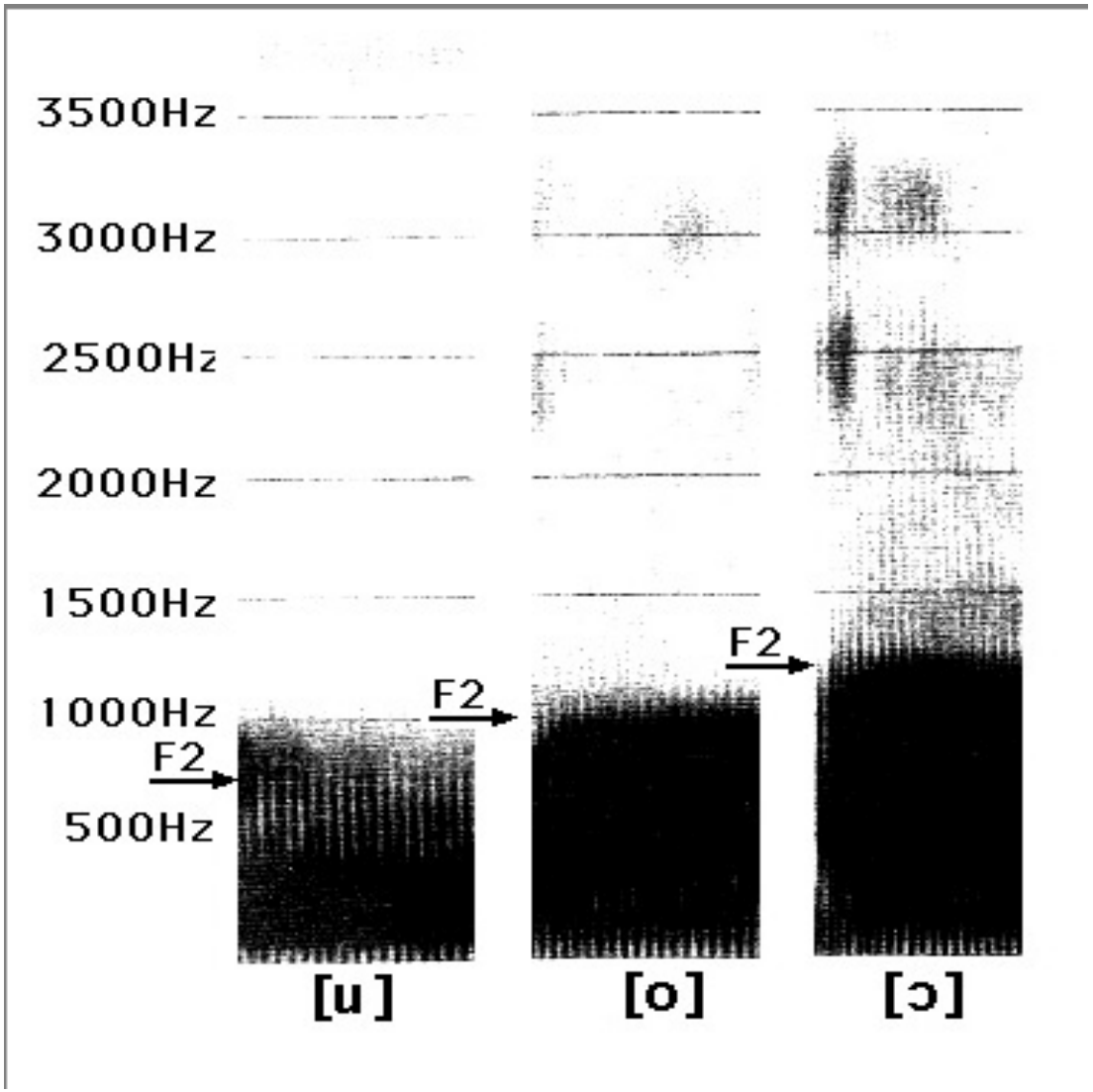


F1 & F2 bei vorderen Vokalen

(http://www.phonetik.uni-muenchen.de/SGL/SGLKap3.html)

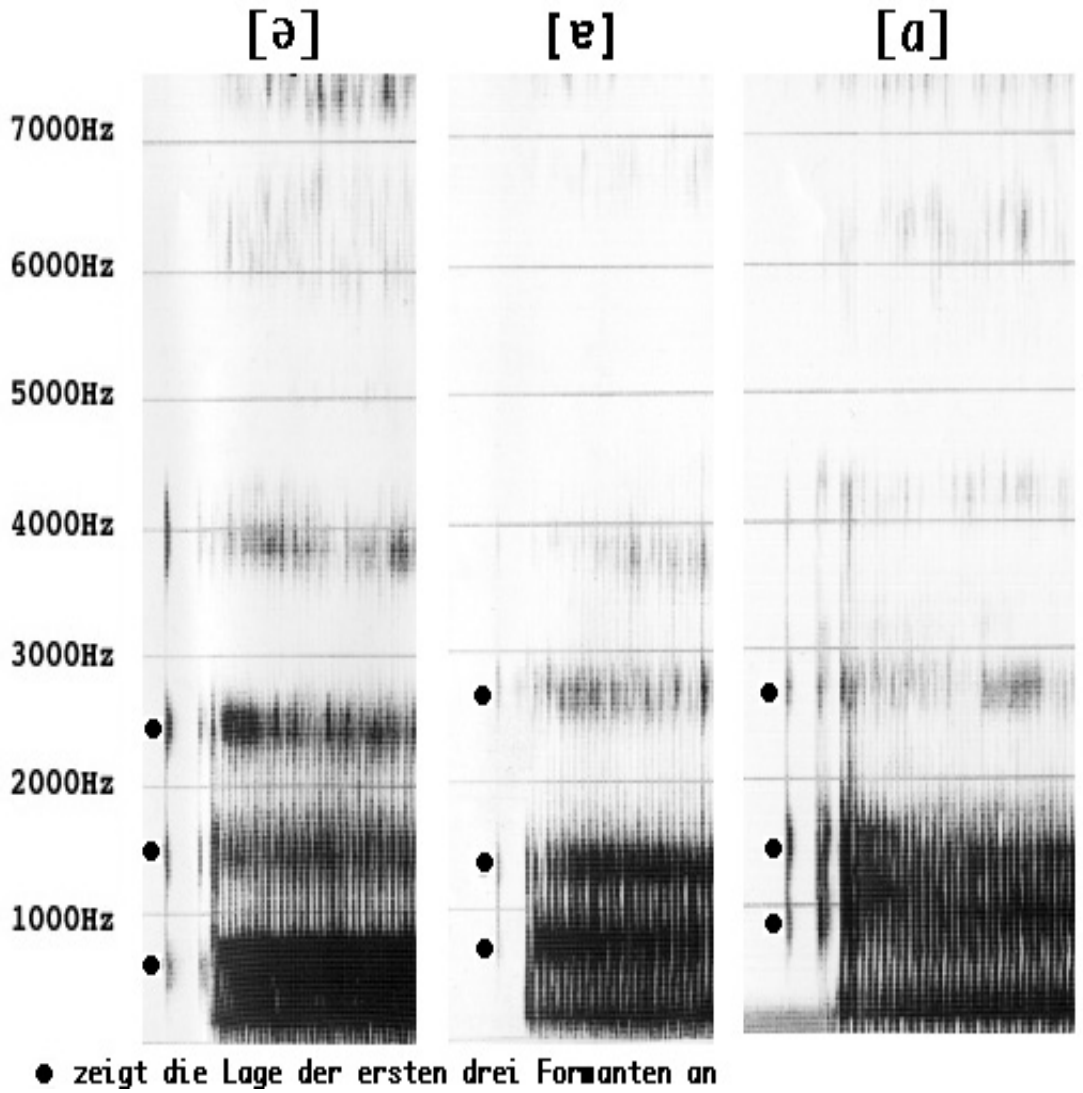


F1 & F2 bei hinteren Vokalen (http://www.phonetik.uni-muenchen.de/SGL/SGLKap3.html)



F1 & F2 bei zentralen Vokalen

(http://www.phonetik.uni-muenchen.de/SGL/SGLKap3.html)



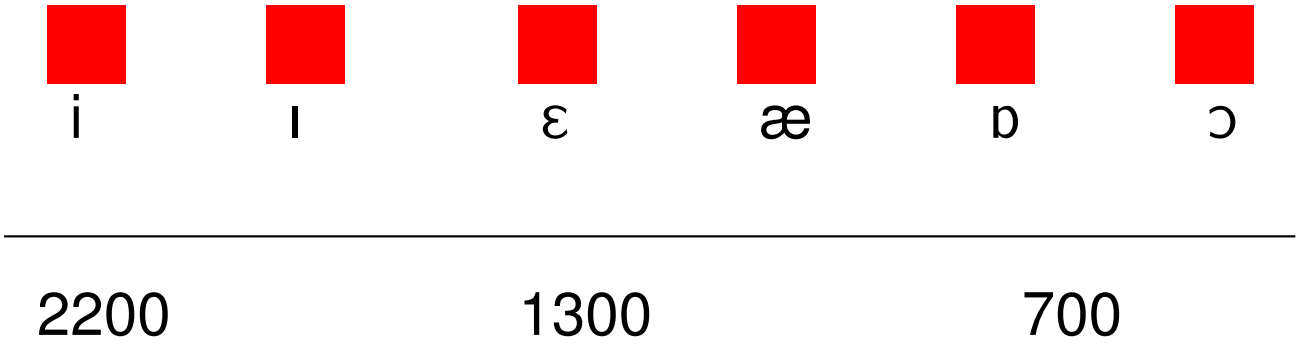
Formanten Hören

- 7.1 A bird in the hand is worth two in the bush
- 7.2 Erster Formant
- 7.3 Zweiter Formant
- 7.4 Dritter Formant
- 7.5 Die ersten drei Formanten

(Vowels and Consonants – ch. 7)

Formanten Hören: 2. Formant

heed - hid - head - hod - hawed (geflüstert)

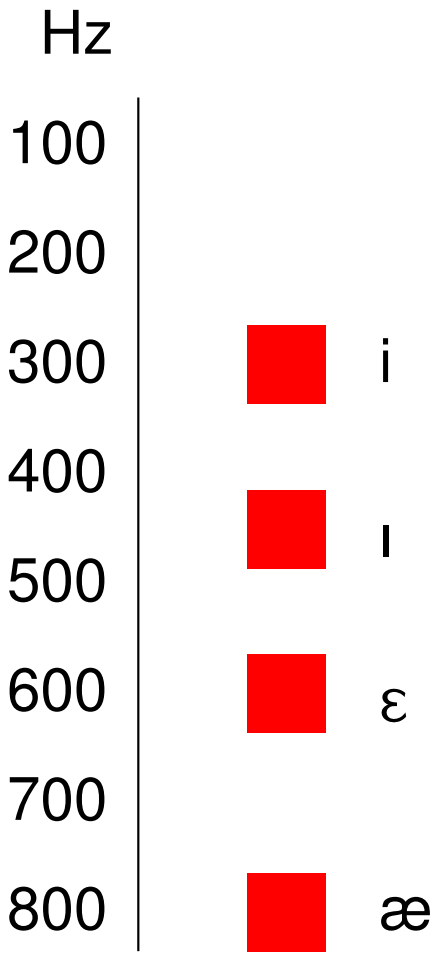


Formanten Hören: 2. Formant

- Beim Flüstern ist der Rohschall der Stimmbänder geräuschartige Reibung
- dieser Rohschall liegt im Frequenzbereich von F2 deshalb wird F2 so deutlicher hörbar
- die Vokale klingen um so tiefer, je niedriger F2 ist

Formanten Hören: 1. Formant

heed - hid - head - hod - hawed (geflüstert)



Formanten Hören: 1. Formant

- Beim knarzender Stimme ist der Rohschall der Stimmbänder sehr tief
- dieser Rohschall liegt im Frequenzbereich von F1 deshalb wird F1 so deutlicher hörbar
- die Vokale klingen um so tiefer, je niedriger F1 ist