

Phonetik und Phonologie

Prosodische Analyse + das Ohr

22./23. Juni 2023

Beeke Muhlack

Phonetik (Raum 5.08)

Sprachwissenschaft und Sprachtechnologie

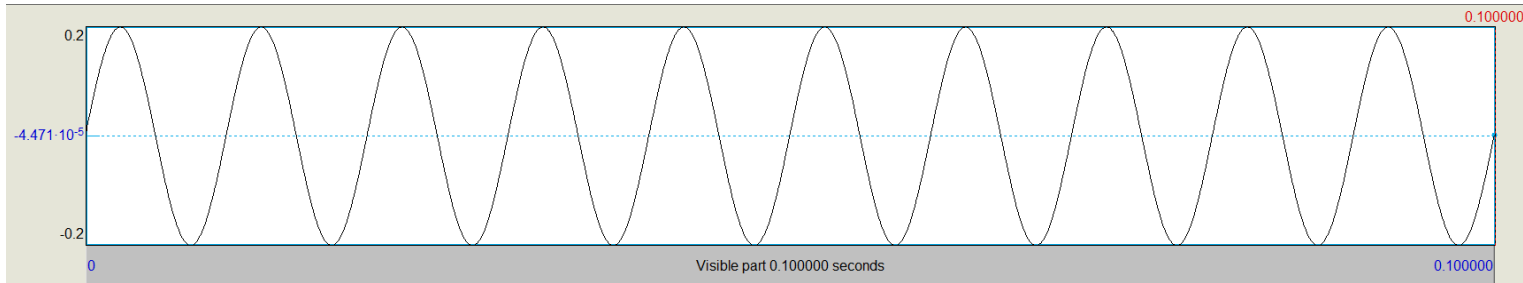
Fakultät P – Universität des Saarlandes

muhlack@lst.uni-saarland.de



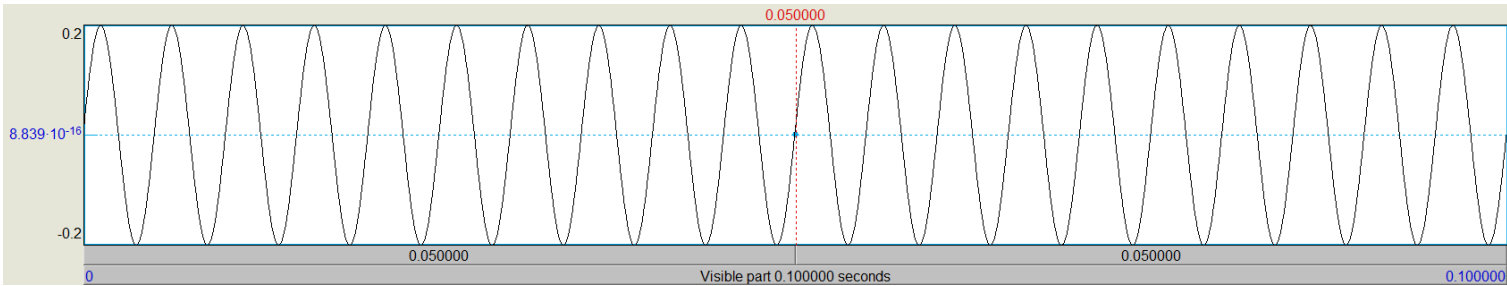
Übungsblatt 2 – Aufgabe 1

a)



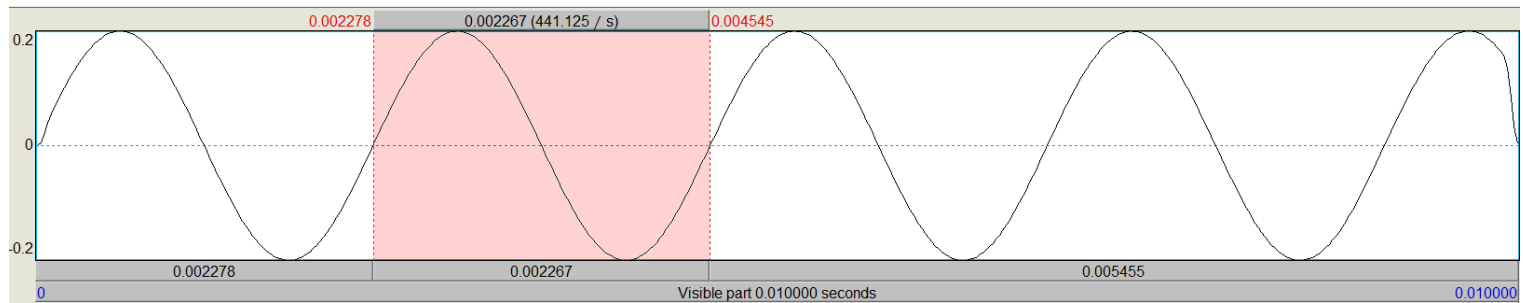
10 Perioden in 0.1 s = 100 Perioden in 1s = 100 Hz

b)



20 Perioden in 0.1 s = 200 Perioden in 1s = 200 Hz

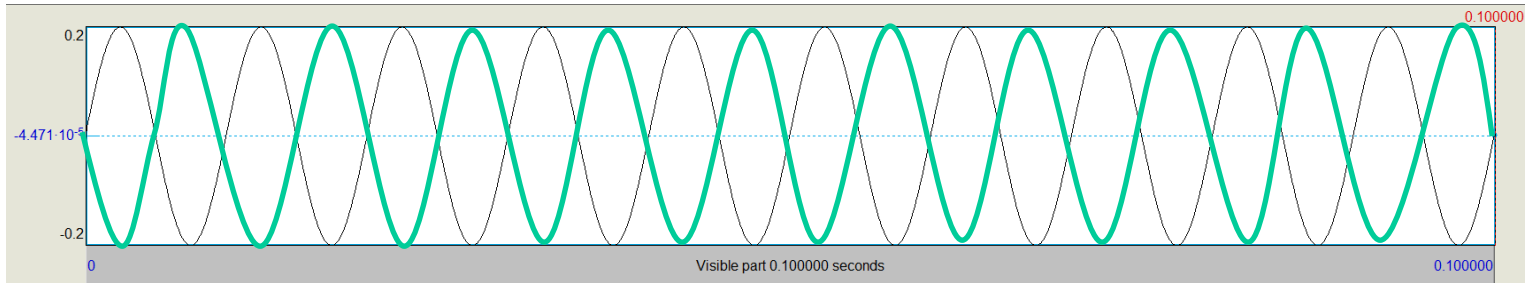
c)



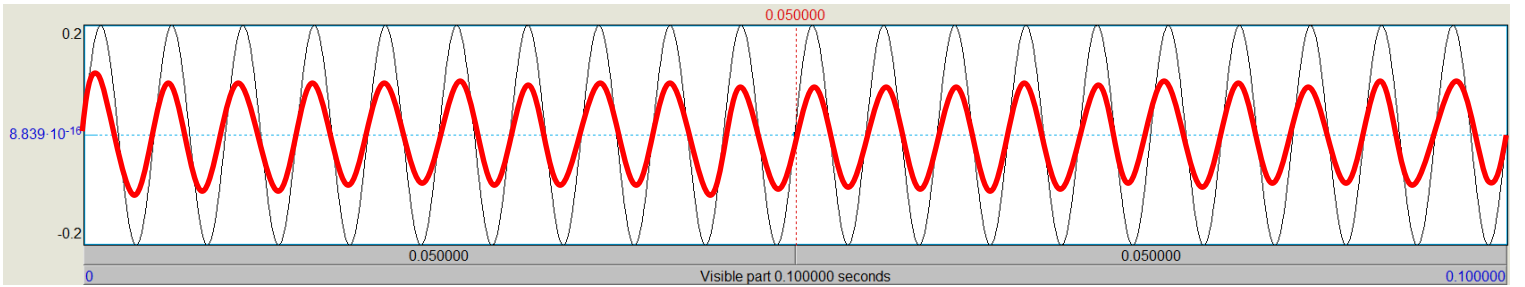
1 s : 0.002267 s = 441.11 Hz

Übungsblatt 2 – Aufgabe 2

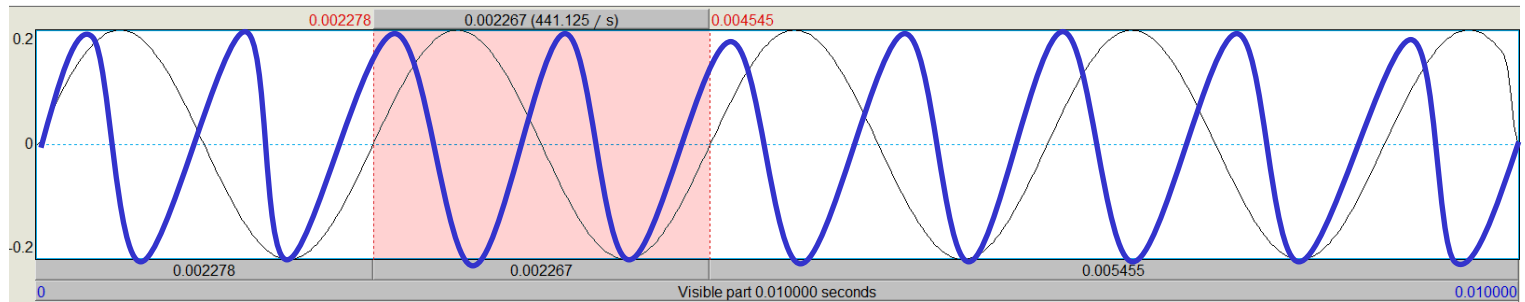
a)



b)



c)



Got the keys?! [gɑ:t ðə ki:z]



Prosodie – das Hinzugesungene

rhythmisch-melodische
Phänomene

Intensität

Lautstärkemuster
und -verlauf

Intonation

Verlauf der
Grundfrequenz

Quantität

Realisierungsdauer
sprachlicher Einheiten

Übung 19 – ohne Hören! Sichtbare Prosodie.

Wie unterscheiden sich die drei Aufnahmen der Äußerung

ich bin begeistert

hinsichtlich Grundfrequenz- und Lautstärkeverlauf, sowie Sprechgeschwindigkeit?

Welche dieser
Äußerungen passt zu
welcher Aufnahme?

Bin ich wirklich
begeistert?
Frage

Ich bin wirklich
total begeistert.
Aussage

Ich bin es, die
begeistert ist.
Subjekt-Betonung

Wie geht ihr am besten vor?

- durch (automatisches) Segmentieren der Aussagen Informationen über Wort-, Silben- und Phongrenzen gewinnen
- herausfinden welche Silbe jeweils durch f_0 -Gipfel und hohe mittlere Intensität markiert ist
- Sprechgeschwindigkeit in Silben pro Sekunde bestimmen



WebMAUS – Munich AUtomatic Segmentation



BASWebServices		General Help + FAQs		Publications		Contact/About	
WebMAUS Basic	WebMAUS General	WebMAUS Multiple	WebMINNI	G2P	Coala	Chunk Preparation	Pho2Syl
TextAlign	Chunker	Pipeline	ASR	EMU Magic	Mary TTS	OCTRA	EMU webApp

⊕ Show help for this web interface

begeistert.txt

Please drag & drop the input files to the pipe here, e.g. 'file.txt' + 'file.wav' (allowed formats are: wav, nis, nist, sph, mpg, mpeg, mp4, txt, csv, bpf, par, textgrid, eaf, xml) or multiple signals all to be paired with the same annotation file `_TEMPLATE_FILE_[par|TextGrid|eaf|bpf|xml]`.

begeistert.wav

Service options

- Pipeline name (required)
- Language (required)
- Output format (required)
- Input tier name (optional)(G2P,CHUNKPREP)

?
 ?
 ?
 ?

Übung 19 – ohne Hören! Sichtbare Prosodie.

Wie unterscheiden sich die drei Aufnahmen der Äußerung

ich bin begeistert

hinsichtlich Grundfrequenz- und Lautstärkeverlauf, sowie Sprechgeschwindigkeit?

Welche dieser
Äußerungen passt zu
welcher Aufnahme?

Bin ich wirklich
begeistert?
Frage

Ich bin wirklich
total begeistert.
Aussage

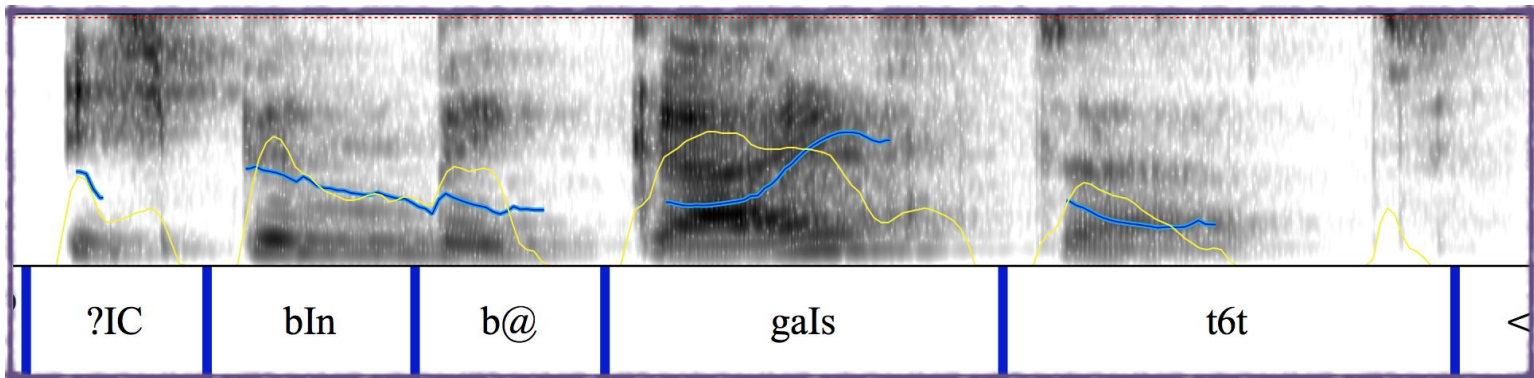
Ich bin es, die
begeistert ist.
Subjekt-Betonung

Wie geht ihr am besten vor?

- ~~durch (automatisches) Segmentieren der Aussagen Informationen über Wort-, Silben- und Phongrenzen gewinnen~~
- herausfinden welche Silbe jeweils durch f_0 -Gipfel und hohe mittlere Intensität markiert ist
- Sprechgeschwindigkeit in Silben pro Sekunde bestimmen

Übung 19 – Beobachtungen

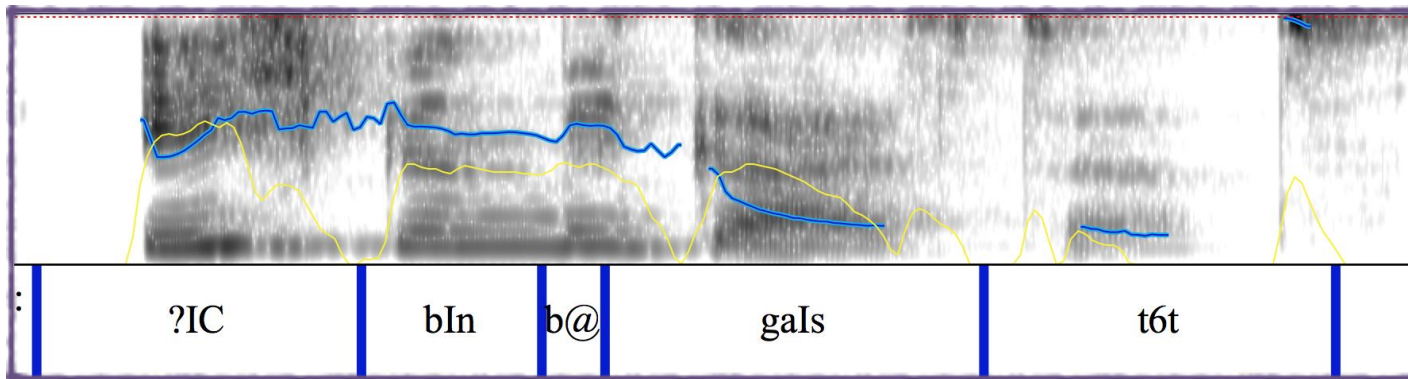
1



		?IC	bIn	b@	gals	t6t
Grundfrequenzgipfel	1					
	2					
	3					
hohe mittlere Intensität	1					
	2					
	3					
Sprechgeschwindigkeit (Silben pro Sekunde) Anzahl Silben/ Zeit in Sekunden	1					
	2					
	3					

Übung 19 – Beobachtungen

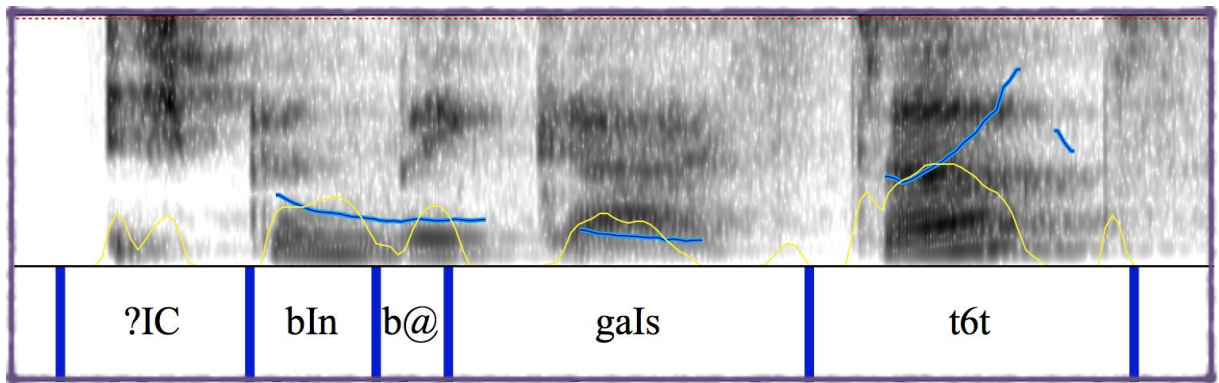
2



		?IC	bIn	b@	gals	t6t
Grundfrequenzgipfel	1				X	
	2					
	3					
hohe mittlere Intensität	1				X	
	2					
	3					
Sprechgeschwindigkeit (Silben pro Sekunde)	1	3,2				
	2					
	3					

Übung 19 – Beobachtungen

3



		?IC	bIn	b@	gals	t6t
Grundfrequenzgipfel	1				X	
	2	X	X			
	3					
hohe mittlere Intensität	1				X	
	2	X				
	3					
Sprechgeschwindigkeit (Silben pro Sekunde)	1	3,2				
	2	3,5				
	3					

Übung 19 – Beobachtungen

Welche dieser Äußerungen passt zu welcher Aufnahme?

Bin ich wirklich begeistert?

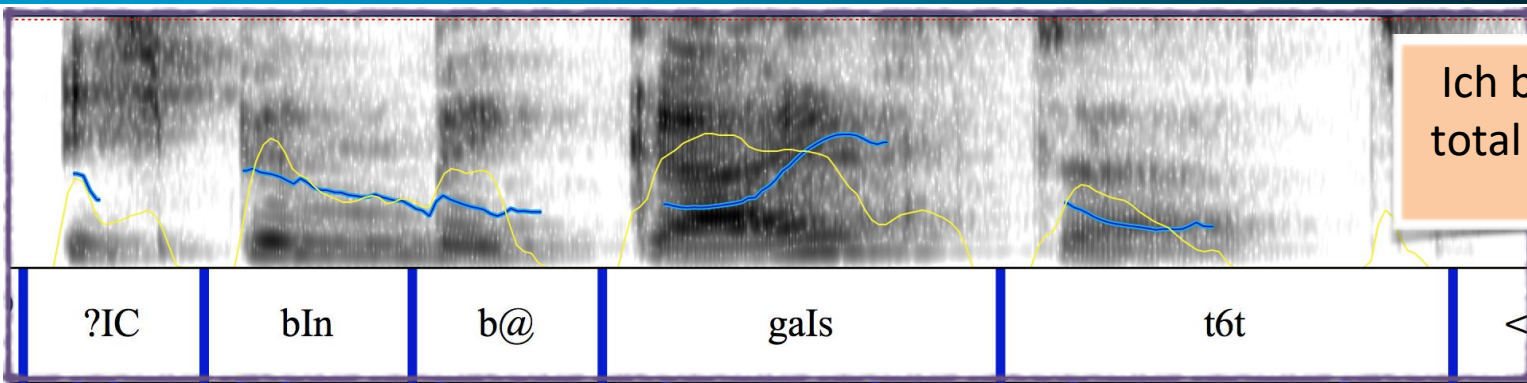
Ich bin wirklich total begeistert.

Ich bin es, die begeistert ist.

		?IC	bIn	b@	gals	t6t
Grundfrequenzgipfel	1				X	
	2	X	X			
	3					X
hohe mittlere Intensität	1				X	
	2	X				
	3					X
Sprechgeschwindigkeit (Silben pro Sekunde)	1	3,2				
	2	3,5				
	3	4,2				

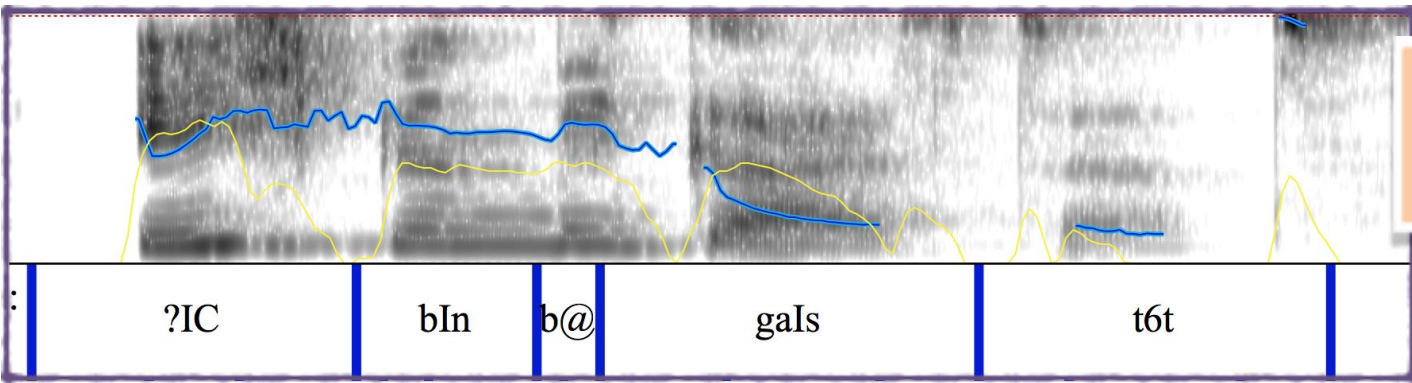
Übung 19 – Beobachtungen

1



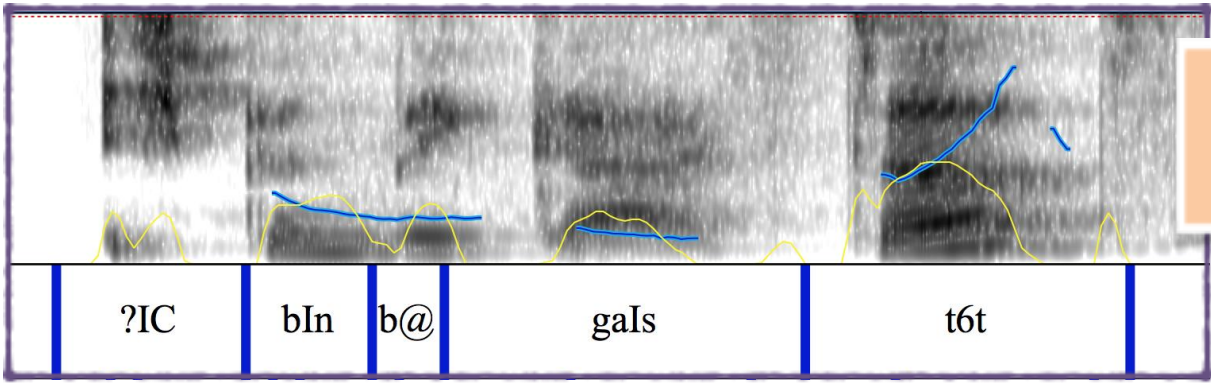
Ich bin wirklich total begeistert.

2



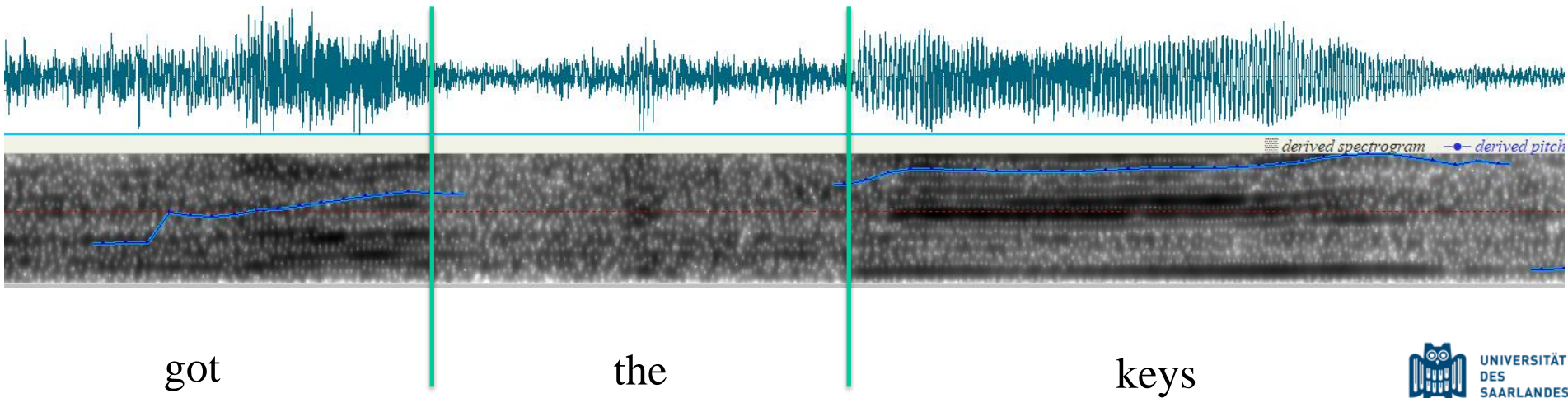
Ich bin es, die begeistert ist.

3

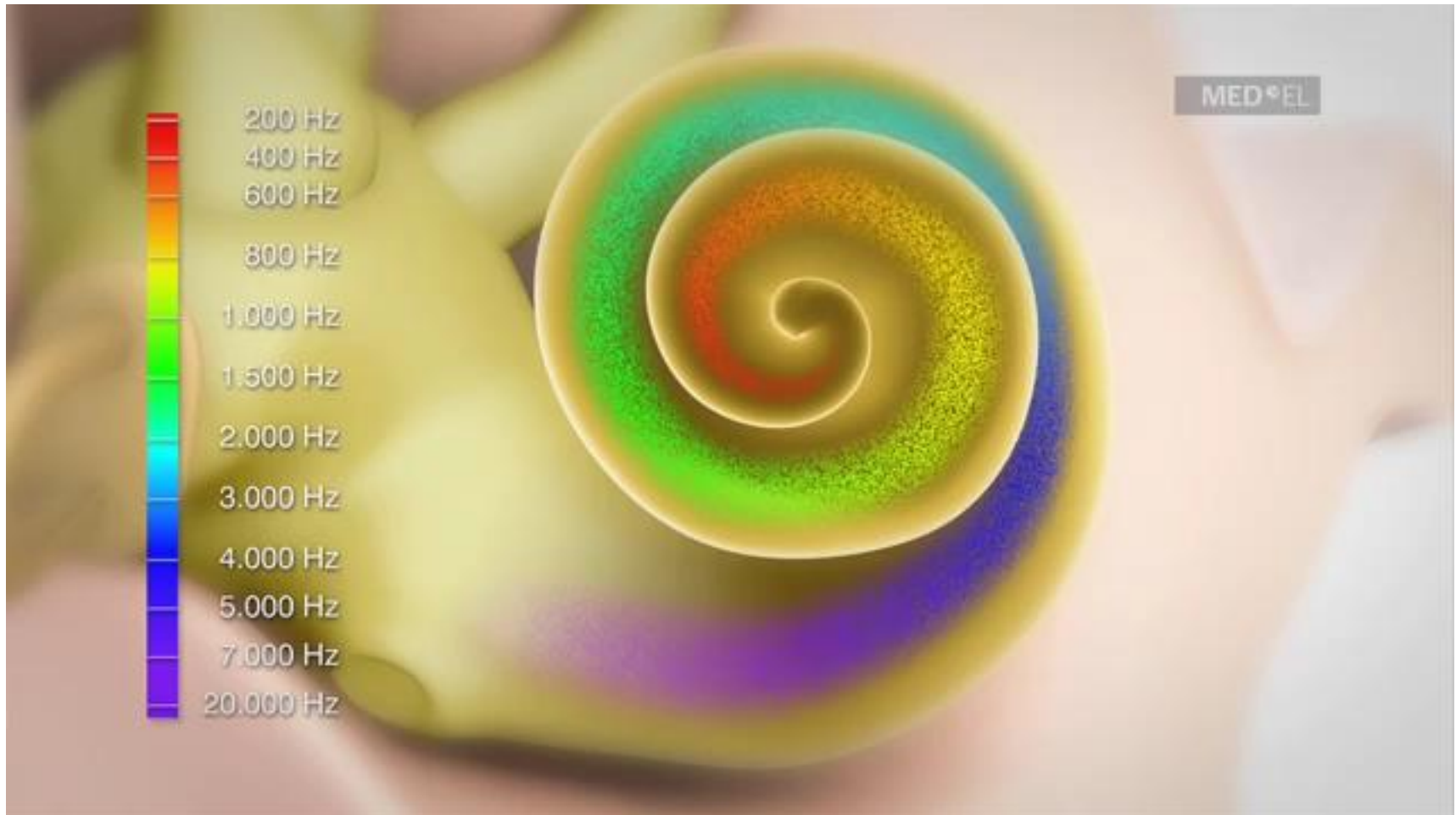


Bin ich wirklich begeistert?

Frage- oder Aussageintonation?



Hören



Quelle: YouTube – MED-EL <https://www.youtube.com/watch?v=CW9SXQeLhUA>

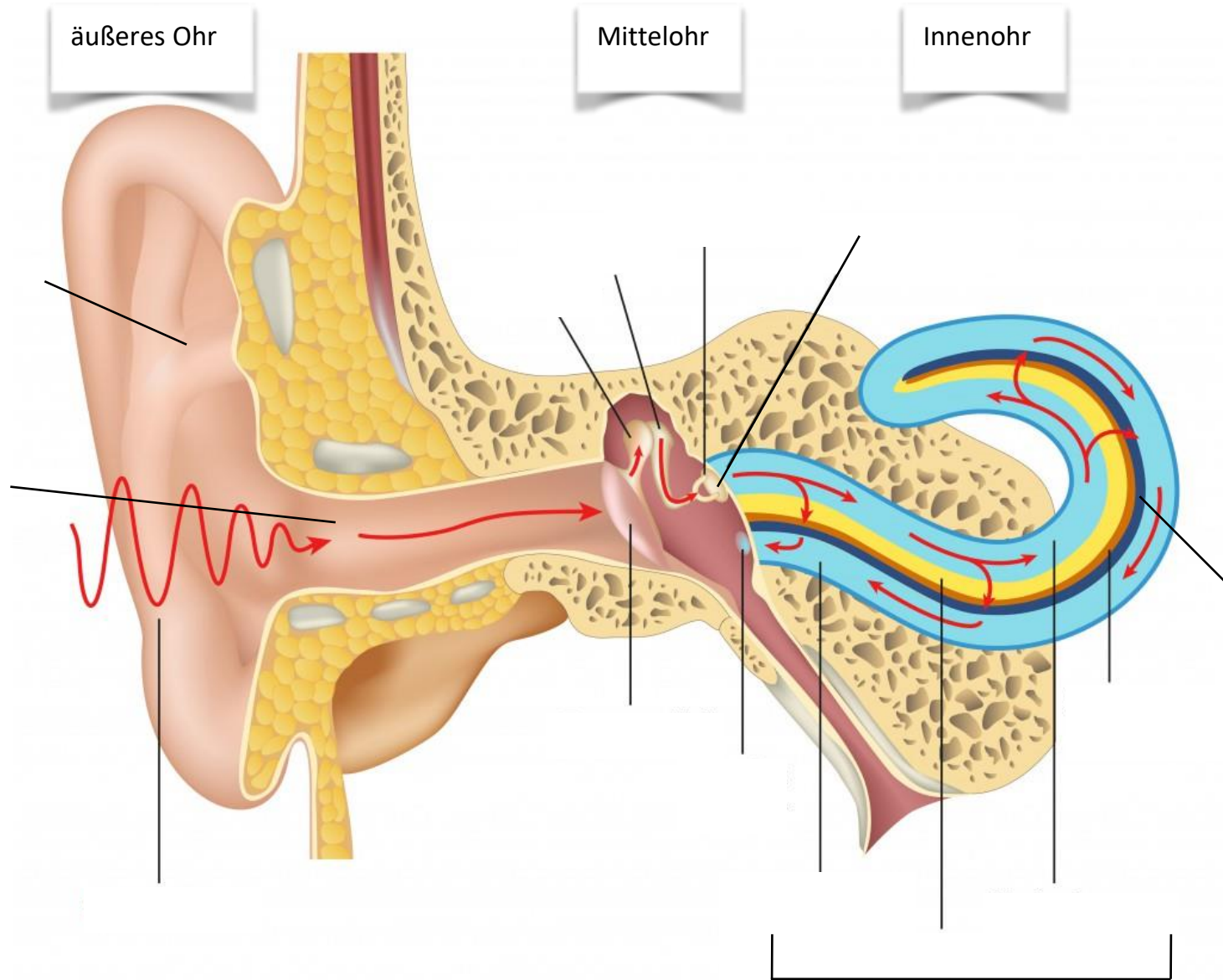
Grobe Struktur des Ohrs

äußeres Ohr

Mittelohr

Innenohr

Übung 20



Übung 20

Steigbügel

Scala media

Amboss

äußerer Gehörgang

Ohrmuschel

Basilarmembran

Scala vestibuli

rundes Fenster

Scala tympani

ovales Fenster

Hammer

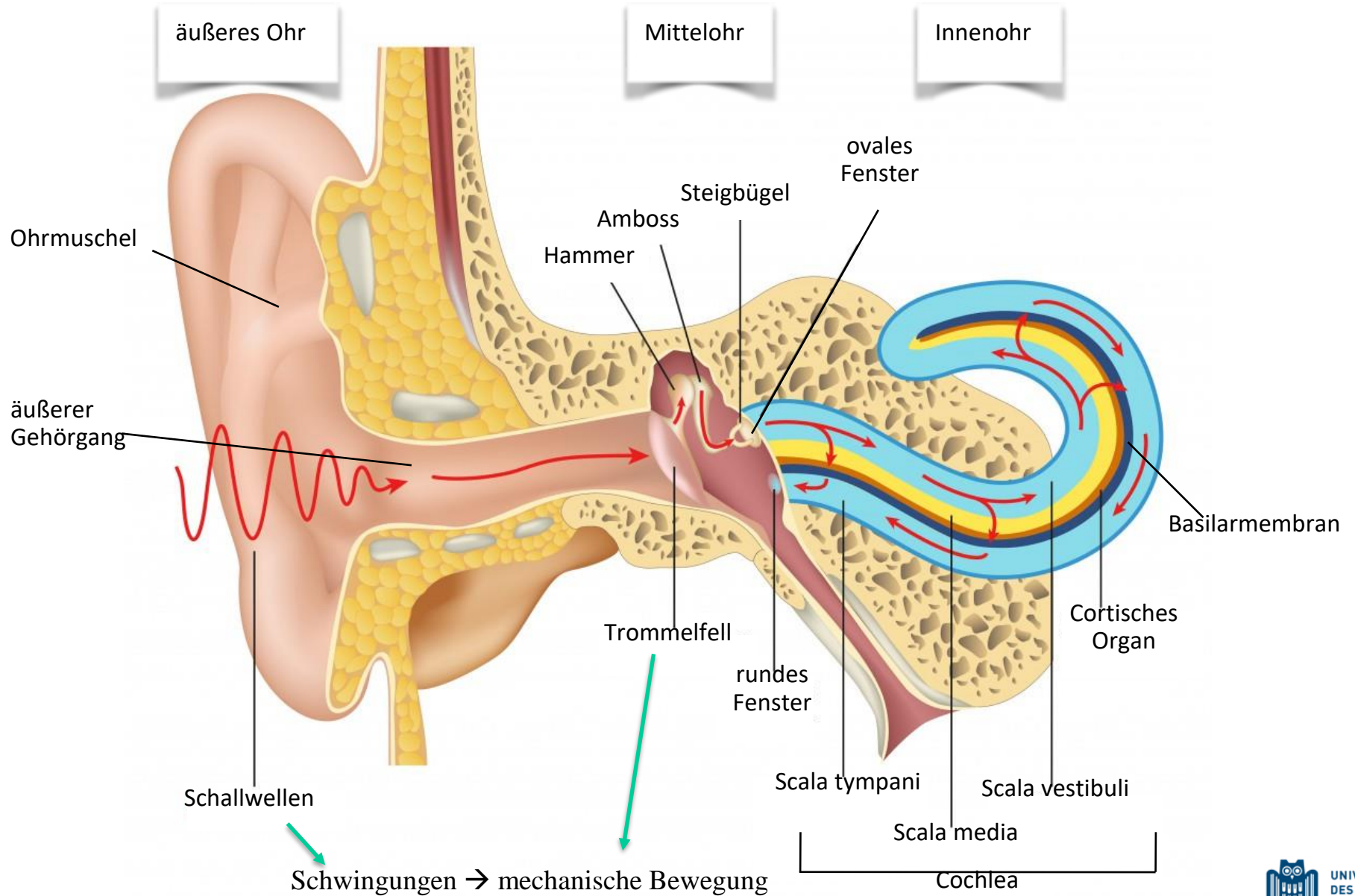
Cochlea

Cortisches Organ

Schallwellen

Trommelfell

Übung 20

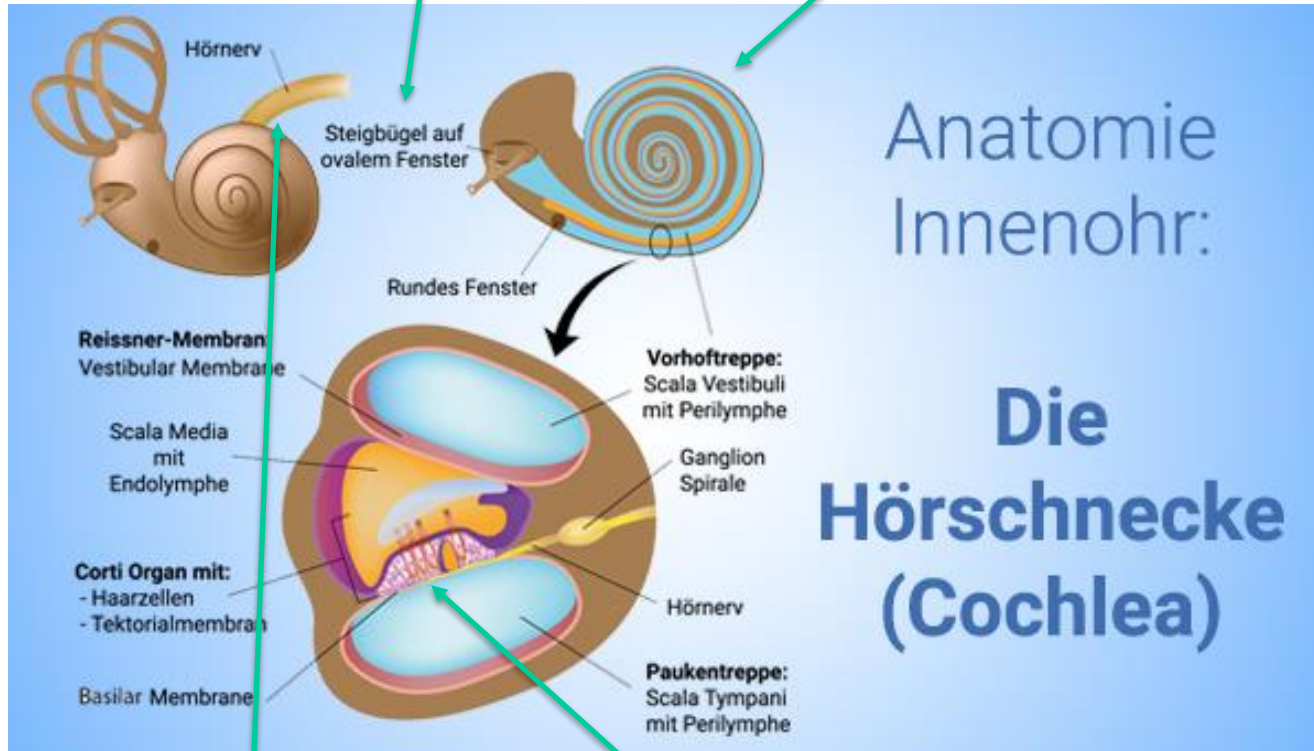


Das Innenohr

Übertragung von elektrophysiologischem Signal an auditorischen Kortex (Gehirn)

mechanische Bewegung
→ Flüssigkeitsbewegung

Je nach Frequenz wird das Signal an verschiedenen Stellen analysiert (Empfindlichkeit der Haarzellen).
Hohe Frequenzen an der Basis, tiefe Frequenzen an der Spitze.



Anatomie
Innenohr:
**Die
Hörschnecke
(Cochlea)**

1 Haarzelle = ca. 100 Sinneshärchen
Bewegung dieser Stereozilien =
Ausschüttung chemischer Transmitter

Anregung der Haarzellen durch
Bewegung der Tektorialmembran

Cochlea-Implantat



Quelle: YouTube – MED-EL https://www.youtube.com/watch?v=LhSpb36_1s4

Übungsblatt 3: Übung in Praat zur Manipulation der Tonhöhe

Intro Phonetics & Phonology (Muhlack)

June 15/16, 2023

Manipulation of Pitch and Duration in Praat

To modify pitch contour or duration of an existing *Sound object*, select it and click **Manipulate** → **To Manipulation...** For a female voice, set the minimum pitch to 100 Hz and the maximum pitch to 500 Hz; for a male voice, set the range to 75–300 Hz instead. A *Manipulation object* will be created. Open the *Manipulation editor* by clicking **View & Edit**.

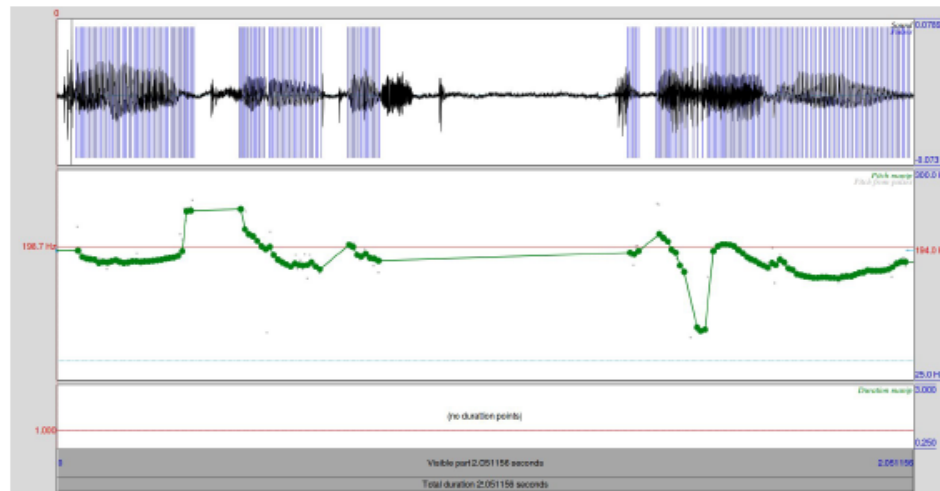


Figure 1: Manipulation editor to manipulate pitch (middle) and duration (bottom).

→ [Uebungsblatt_3.pdf](#)

Noch ein Video zum Ohr:

<https://www.youtube.com/watch?v=eQEaiZ2j9oc>

