

Das autosegmentelle-metrische Modell der Intonation

Jonathan Harrington

Ältere Einflüsse

Was im autosegmentellen-metrischen (A-M) übernommen wird:

Amerikanische Schule

- Ton-Stufen nicht Konturen
- Unabhängigkeit von Betonung und Intonation
- Intonation besteht aus einer phonologischen Kombinatorik (im A-M Modell zwischen H und L Tönen)

Britische Schule

- Teilweise eine Auseinandersetzung mit der Bedeutung der Intonation

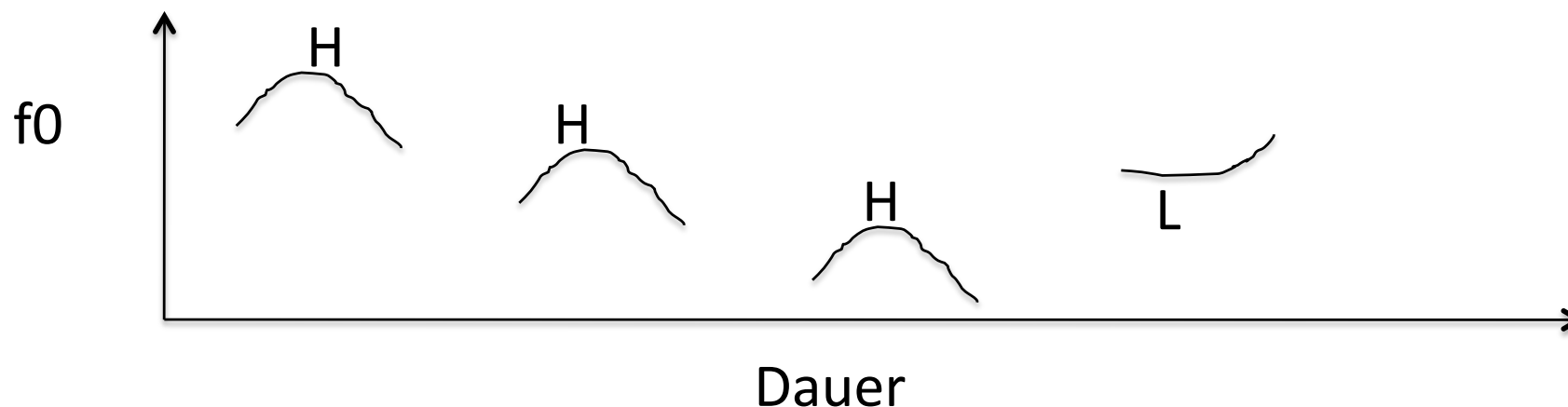
Holländische Schule

- Empirie: akustische Analyse und Perzeption
- Nicht alle Teile der f₀-Kontur sind für Intonation relevant (Interpolation)
- Sprachsynthese; Anwendbarkeit auf mehrere Sprachen

Zwei-Ton Modell

Pierrehumbert (1980): Intonation besteht aus H (hoch) und L (tief) Ton-Stufen.

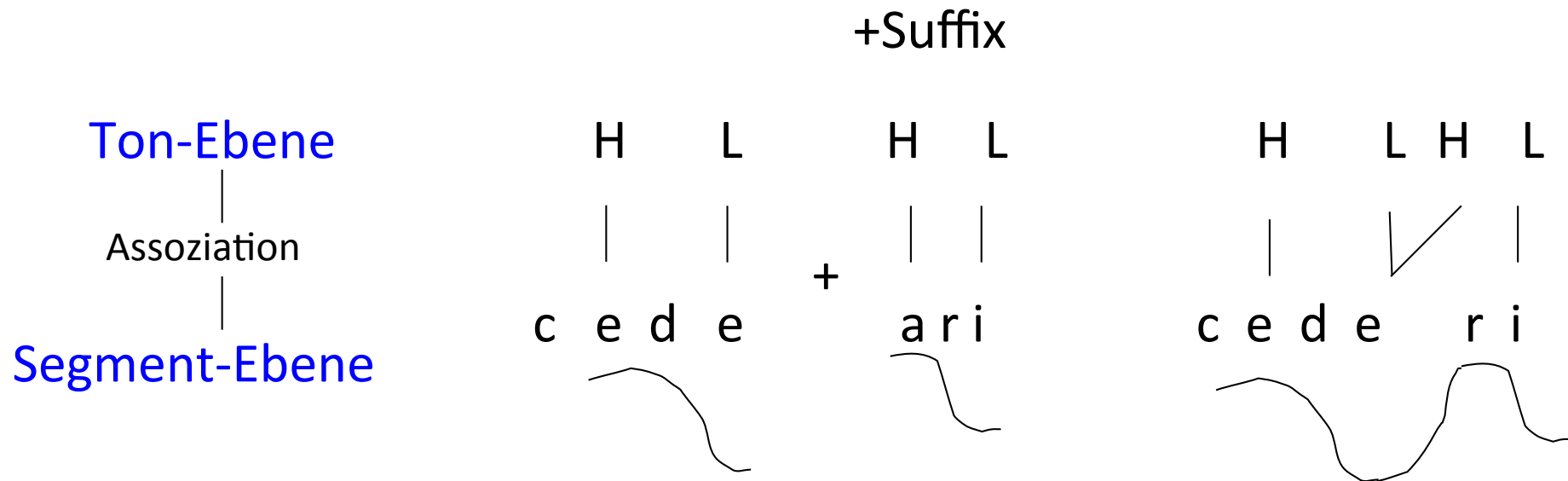
Diese können **unterschiedlich skaliert sein**: z.B. H-Töne zu Beginn der Phrase sind wegen der Deklination grundsätzlich höher skaliert als später in der Phrase. Ein L-Ton zu Beginn einer Phrase kann daher höher sein als ein davor kommender H (in der vorigen Phrase)



Neuere Einflüsse: autosegmentell

Die ursprüngliche Anwendung von autosegmentell ist in der Analyse lexikalischer Töne in afrikanischen Tonsprachen (Goldsmith, 1976; Leben, 1975). Segmente aber nicht unbedingt deren Töne können getilgt werden - daher müssen Töne und Segmente **voneinander unabhängig (= autosegmentell)** sein, zB:

Ton-Darstellung in Margi

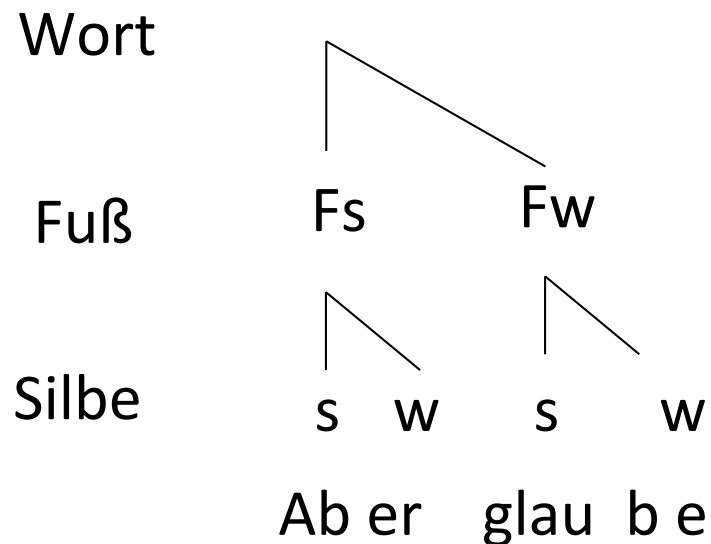


Die A-M Theorie der Intonation übernimmt die Idee, dass H und L Tönen mit Segmenten (und anderen prosodischen Einheiten) autonom (autosegmentell) **assoziiert** werden

Neuere Einflüsse: metrisch

Die ursprüngliche Anwendung von 'metrisch' war in der Analyse der Wortbetonung^{1 2} (Liberman & Prince, 1977; Selkirk, 1980)

Rhythmus in der metrischen Phonologie entsteht aus einer hierarchischen Gruppierung von starken (s) und schwachen (w) Einheiten: Wörter bestehen aus (dominieren) prosodische Füßen die aus starken und schwachen Silben bestehen:



Die A-M Theorie übernimmt die Idee, dass **Prosodie hierarchisch ist** - und dass H und L Töne **mit unterschiedlichen Ebenen der Hierarchie assoziiert werden können**.

1. Liberman & Prince (1977), *Linguistic Inquiry*, 8, 249-336

2. Selkirk (1980), *Linguistic Inquiry*, 11, 563-605

Weitere Innovationen: TOBI-Annotationssystem

TOBI = Tones and Break-Indices: entwickelt aufgrund von mehreren Workshops in den 90er Jahren¹

Tones = Töne. Break-Indices = prosodische Grenzen

Erfolgsgründe für TOBI

1. Untermauert durch die A-M Theorie
2. Entwickelt aufgrund interdisziplinärer Beteiligung (Sprachtechnologie, Psycholinguistik, Phonetik)
3. Eine sorgfältige Auswertung der Transkribierer-Zuverlässigkeit
4. Anpassung von TOBI an viele Sprachen außer englisch: Kantonesisch, Deutsch Griechisch, Japanisch, Koreanisch, Mandarin, Maltesisch ...

1. Siehe Beckman, Hirschberg, Shattuck-Hufnagel (2005) für einen Überblick (beckman05.pdf in /vdata/Seminare/Prosody/lit)

1. Der hierarchische Teil des A-M Modells und Phrasengrenzen

→ besteht aus mindestens einem/r

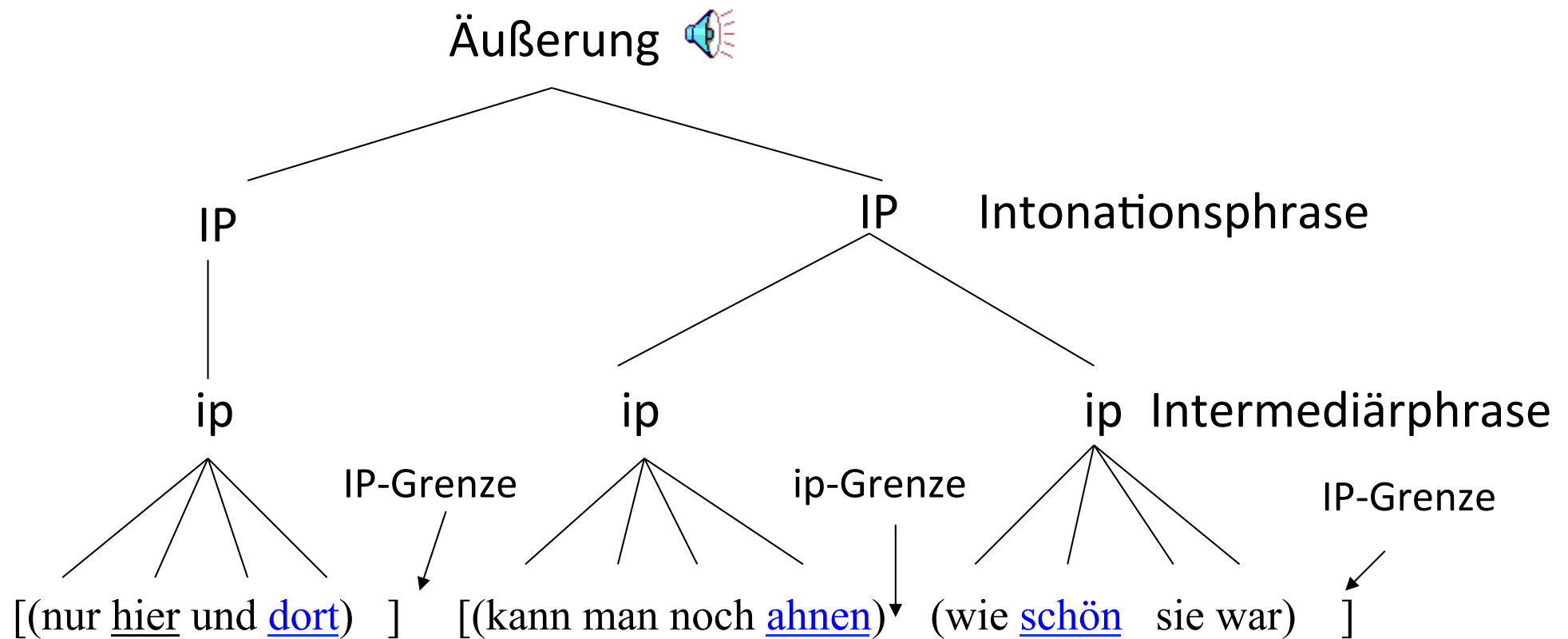
Äußerung → Intonationsphrase(n)

Prosodische
Phrasen

{ Intonationsphrase → Intermediärphrase(n)
Intermediärphrase → mindestens ein
akzentuiertes Wort

Akzentuiertes Wort → mindestens eine Silbe

Hierarchische Struktur im A-M Modell

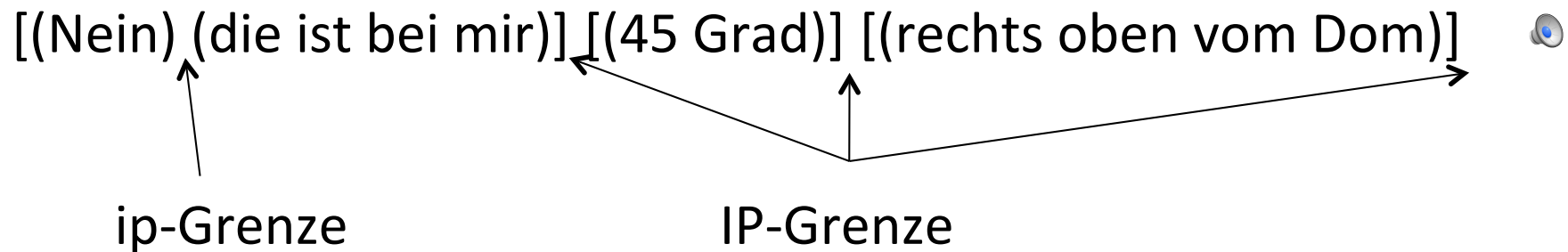


Unakzentuiert, akzentuiert

Nuklear-akzentuiert: das letzte akzentuierte Wort der ip

Eine ip besteht aus mindestens einem **nuklear-akzentuierten Wort**

Merkmale von prosodischen (IP oder ip) Grenzen



Prosodische Grenzen

- verursachen auditiv eine 'melodische' Diskontinuität zwischen Wörtern
- sind teilweise physiologisch bedingt: ein Sprecher hat nicht unendlich viel Atem
- sind manchmal – müssen jedoch keineswegs – mit syntaktischen Grenzen übereinstimmen.

Unterschiede zwischen IP und ip-Grenzen

An (ip) Intermediärgrenzen ist die prosodische Unterbrechung schwächer als an (IP) Intonationsgrenzen



ip

[(that's right) (at the traffic light)]



IP

[(that's right)] [(at the traffic light)]

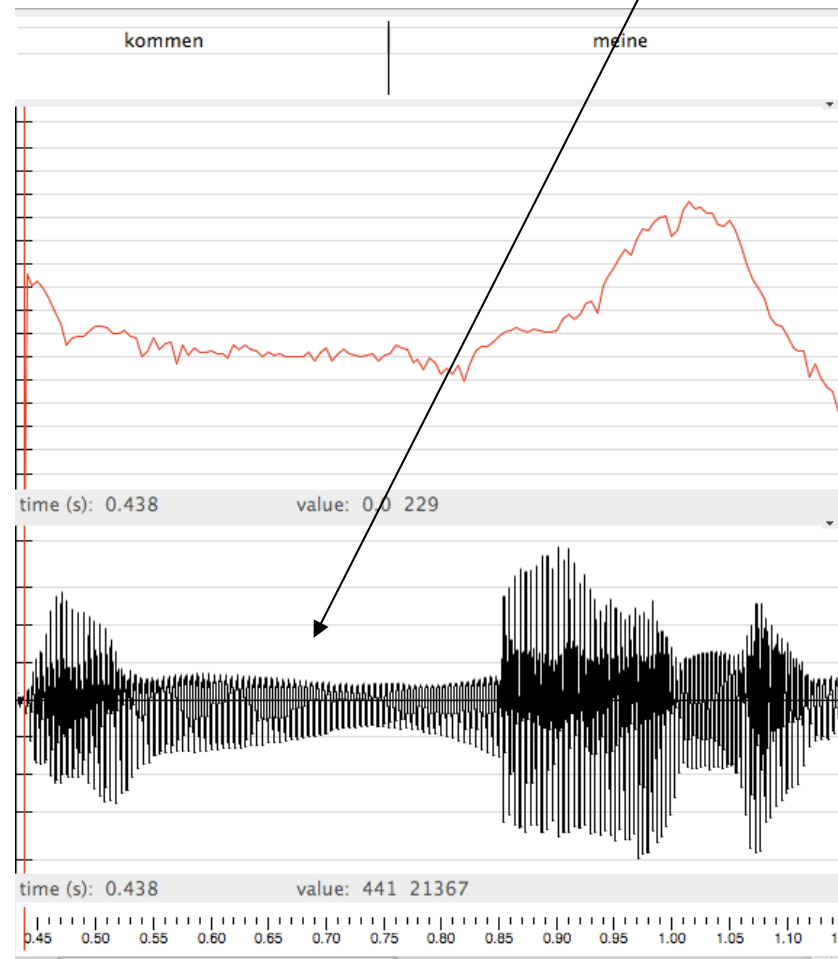
Phrasenfinale Längung, keine
Pause

Phrasenfinale Längung, eine
Pause *kann* vorkommen

Beispiel der phrasenfinalen Längung (ip Grenze)

ip-grenze
jetzt kommen meine blühenden Blumen]

Verlängerung



2. Autosegmentell und Töne

Im AM-Modell gibt es **3 Sorten von Tönen**, die mit unterschiedlichen Ebenen der prosodischen Hierarchie **assoziiert** werden (Assoziation = Autosegmentelles Verhältnis)

Intonationsphrase = **Grenzton**

Intermediärphrase = **Phrasenton**

primär betonte Silbe eines
akzentuierten Wortes = **Tonakzent**

Grenztöne, Phrasentöne, Tonakzente

Ein Grenzton, **G%**, wird mit jedem] assoziiert

Ein Phrasenton, **P-**, mit jedem)

Ein Tonakzent, **T***, mit der primär bet. Silbe des akz. Wortes

Zwei-Ton Modell

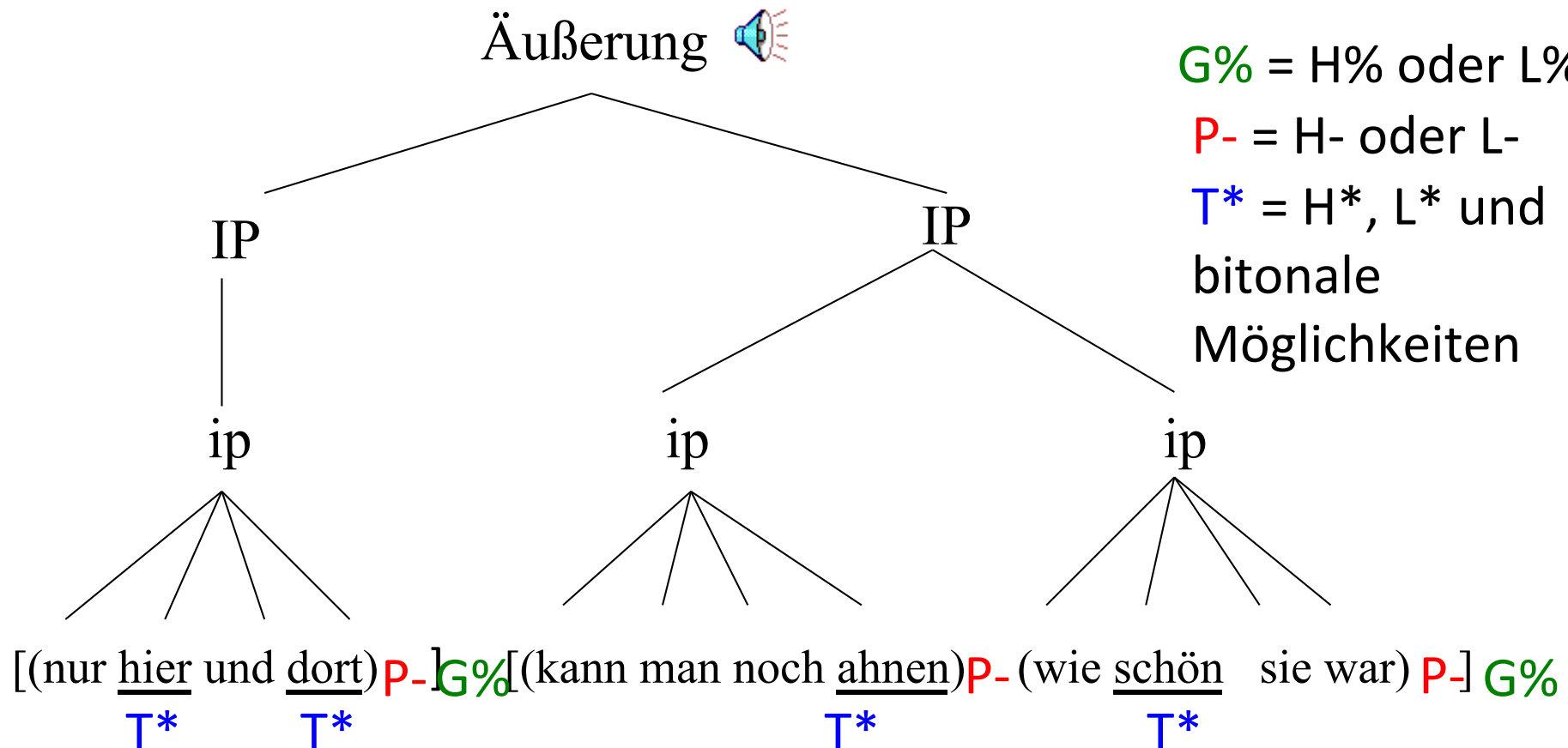
G% = H% oder L%

P- = H- oder L-

T* = H*, L* und

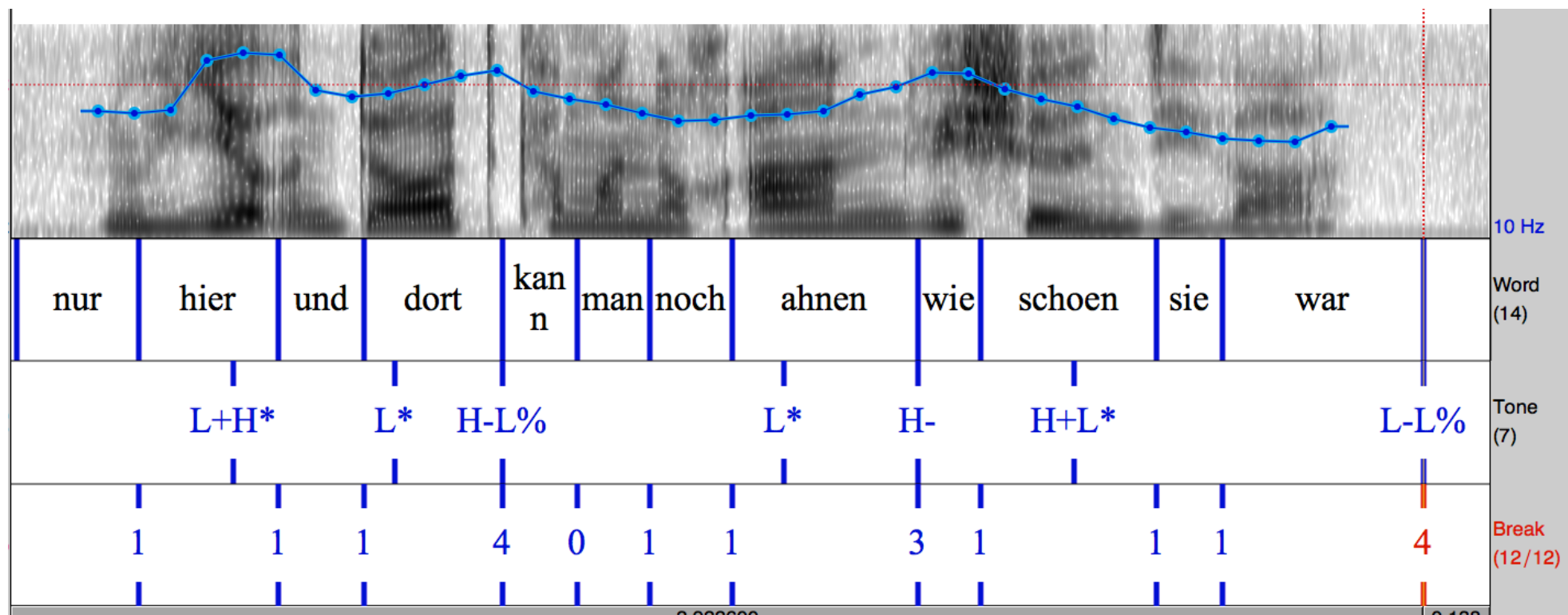
bitonale

Möglichkeiten



TOBI-Etikettierung

Tone: alle Töne (Tonakzente, Phrasentöne, Grenztöne)



Break: die Trennung zwischen Wörtern

0: keine klare Wortgrenzen (z.B. *kann man* = /kaman/)

1 = keine prosodische Trennung

2: prosodische Trennung aber keine ip-Grenze (sehr selten...)

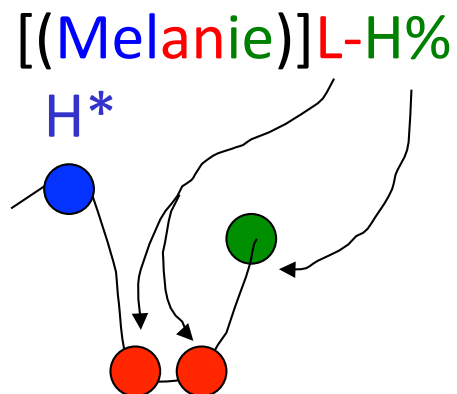
3 = ip-Grenzen.

4 = IP-Grenzen.

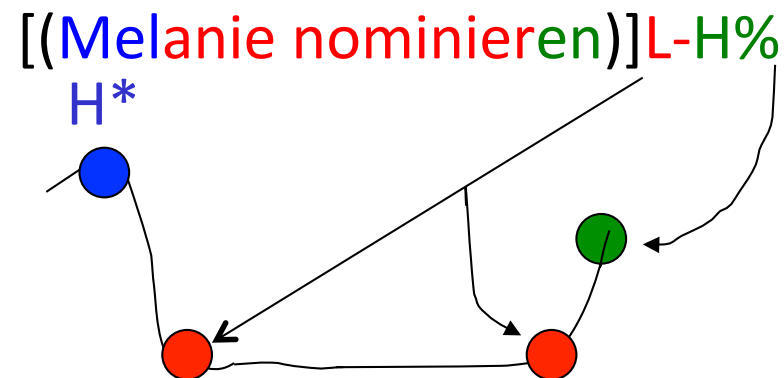
Beziehung zwischen Tönen und Grundfrequenz

Tonakzent (H^* , L^* , $L+H^*$, usw): Beeinflusst f_0 in der Nähe der primär-betonten Silbe des akzentuierten Wortes

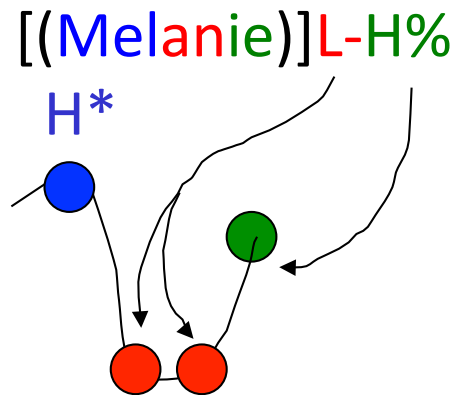
Phrasenton (H^- , L^-) : beeinflusst f_0 in dem Bereich nach dem letzten Tonakzent bis ca. zur vorletzten Silbe.



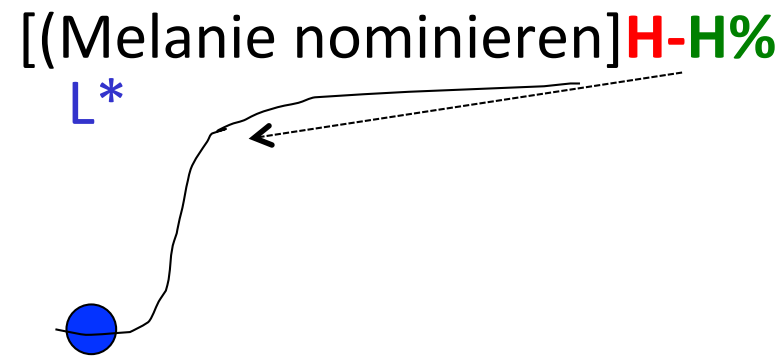
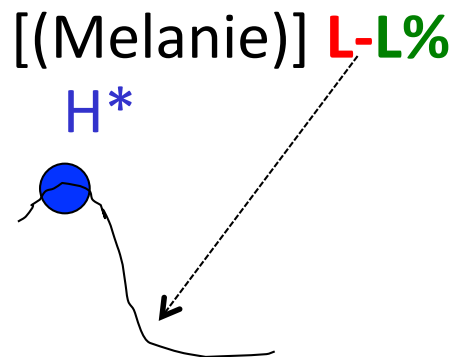
Grenzton ($H\%$, $L\%$) : beeinflusst f_0 am meisten in ca. der letzten Silbe



Beziehung zwischen Tönen und Grundfrequenz



Die getrennten Einflüsse des Phrasen- und Grenztones auf f_0 kommen jedoch kaum zum Vorschein, **wenn Phrasen- und Grenztöne dieselben Werte haben.**



Tonakzent-Inventar: monotonal und bitonal

Monotonal

L^*, H^*

Bitonal

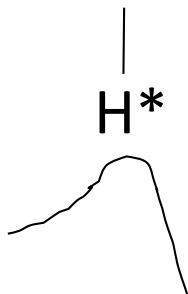
Trailing tone: L^*+H, H^*+L

Leading tone: $L+H^*, H+L^*$

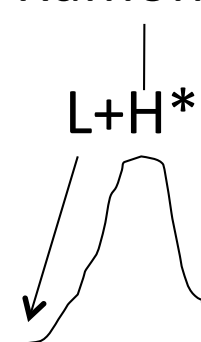
Assoziation und Beziehung zur f0

- Der gesternte Ton (starred tone) wird **mit der primär betonten Silbe des akzentuierten Wortes assoziiert**.
- Trailing/Leading Töne beeinflussen die f0-Kontur nach (trailing) oder vor (leading) dem gesternten Ton.

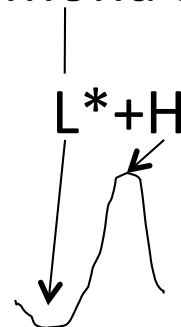
Ramona L-L%



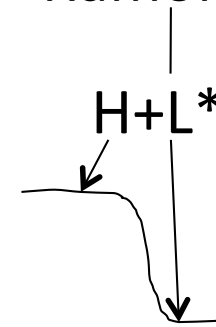
Ramona L-L%



Ramona L-L%



Ramona L-L%



N.B: die Einführung von $L+H^*$ vs L^*+H ist konsistent mit der IPO-Beobachtung (vorige Woche), dass die **zeitliche Synchronisierung von f0 mit Vokalen perzeptiv sehr salient ist**

Phrasen- und Grenztonkombinationen

ip-Grenzen: H- oder L-

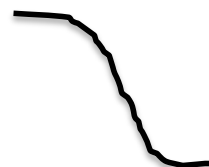
IP-Grenzen: L-L%, H-L%, H-H%, L-H%

Häufig vorkommende Melodien

[(Ramona besucht Melanie)L-]L%

H*

H*

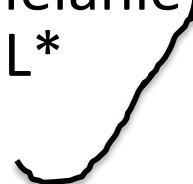


fallend

[(Ramona besucht Melanie)H-]H%

H*

L*



steigend

[(Ramona besucht Melanie)H-]L%

H*

H*



eben

[(Ramona besucht Melanie)L-]H%

H*

H*



fallend-
steigend

Immer 4 Möglichkeiten an IP-Grenzen: L-L%, L-H%, H-L%, H-H%

[(Melanie ist nach Berlin gefahren)]L-L%

H*

H*

[(Melanie ist nach Berlin gefahren)L-]H%

H*

H*

[(Melanie)L-]H%[(ist nach Berlin gefahren)]L-L%

H*

H*

[(Melanie ist nach Berlin gefahren)]H-H%

H*

L*

[(Melanie ist nach Berlin gefahren)]H-H%

L*