

# Ebenen und Links in Sprachdatenbanken

Tina John

# Ebenen

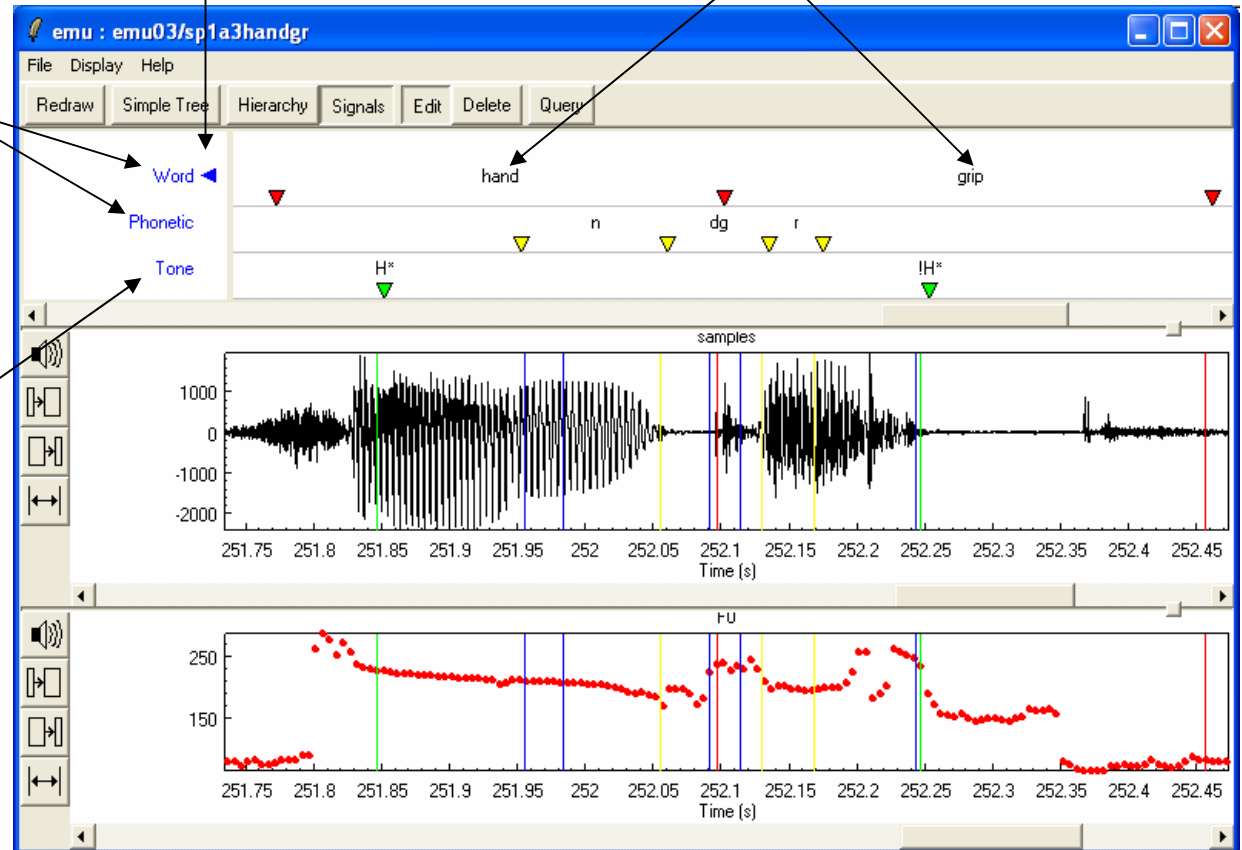
= **Symbole** werden mit der Zeit in einer **Ebene** verbunden.

Namen der Ebenen

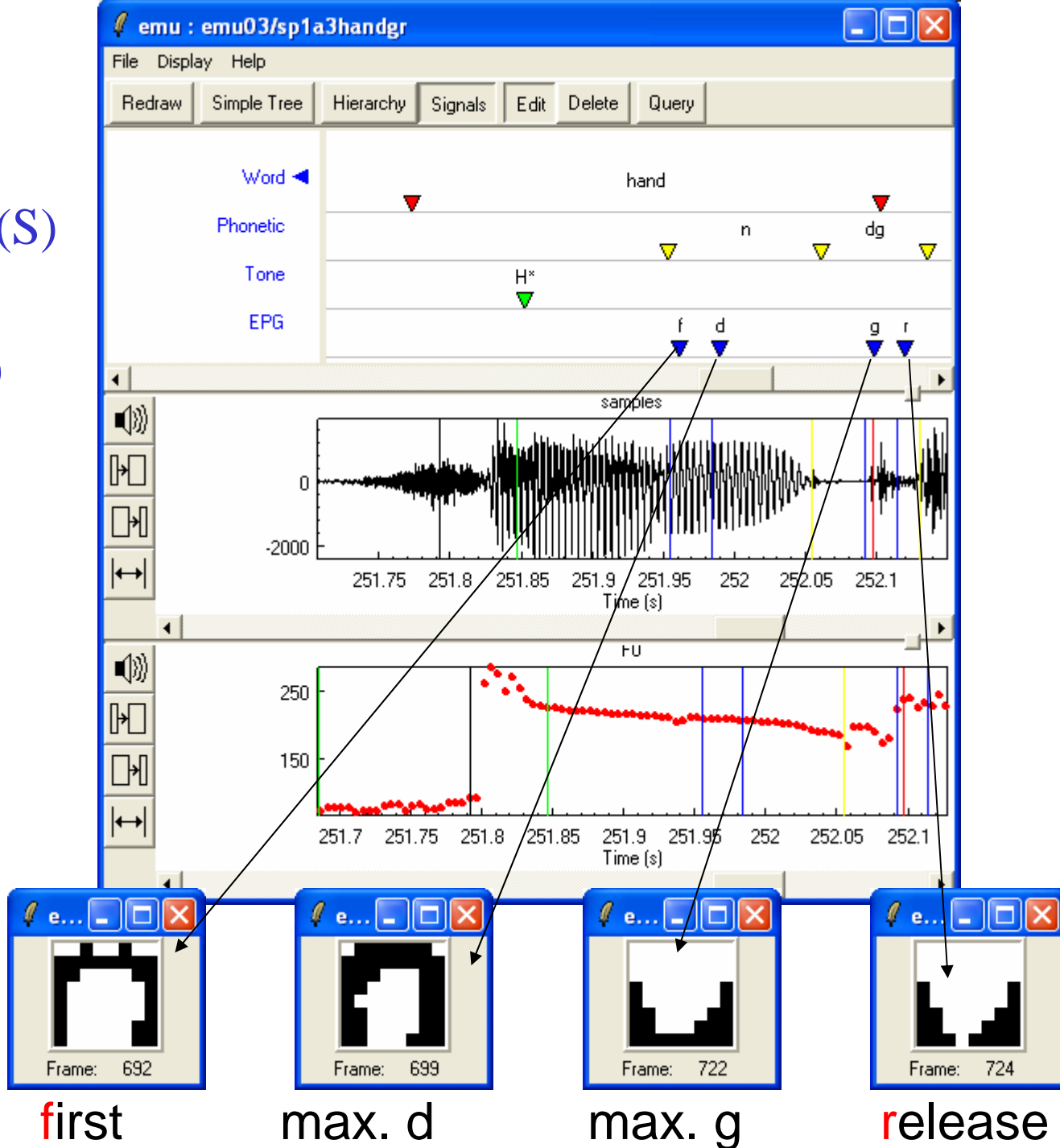
**Symbole** der Word-Ebene

**Segment-Ebene (S)**  
die Symbole haben  
eine Dauer

**Event-Ebene (E)** die  
Symbole sind  
dauerlos (markieren  
Ereignisse)

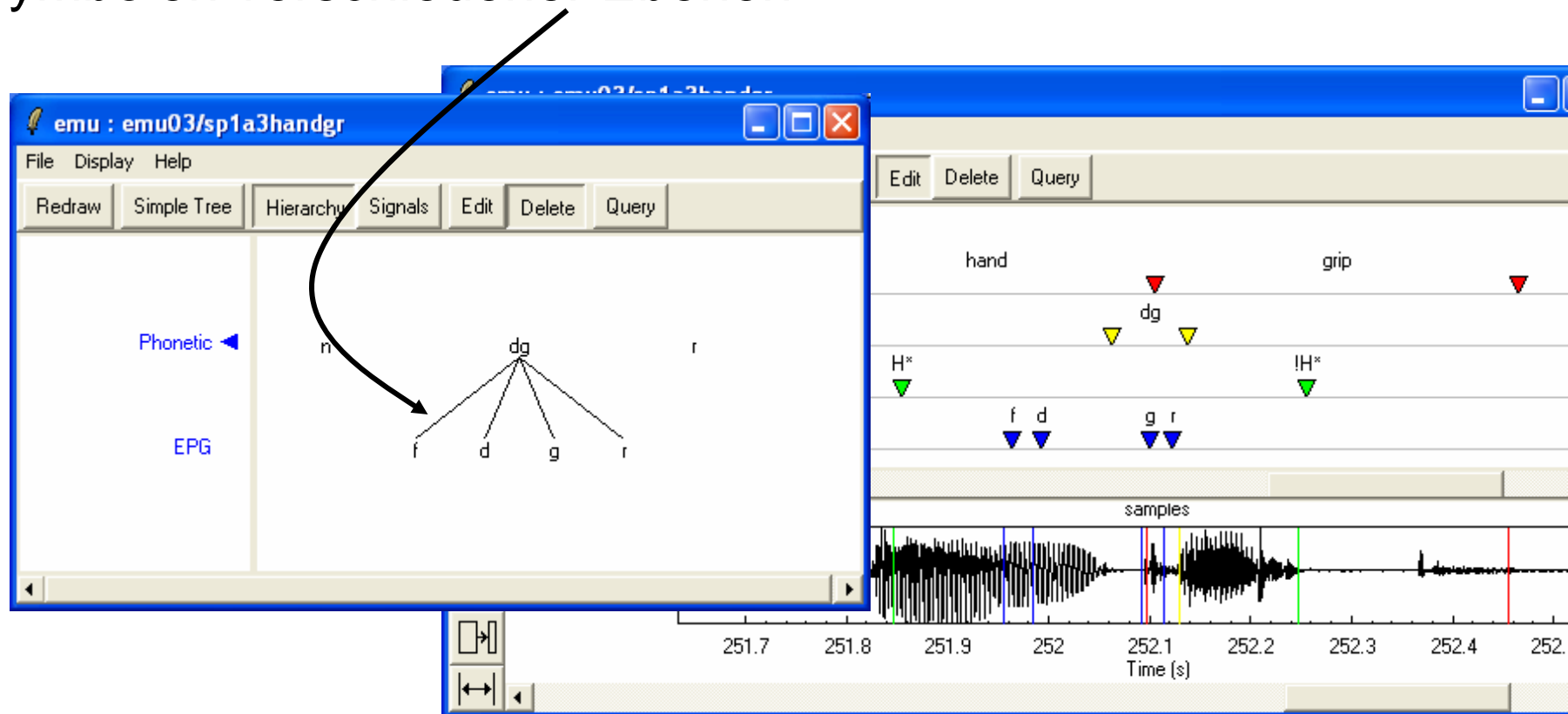


Word (S)  
Phonetic (S)  
Tone (E)  
EPG (E)



# Links

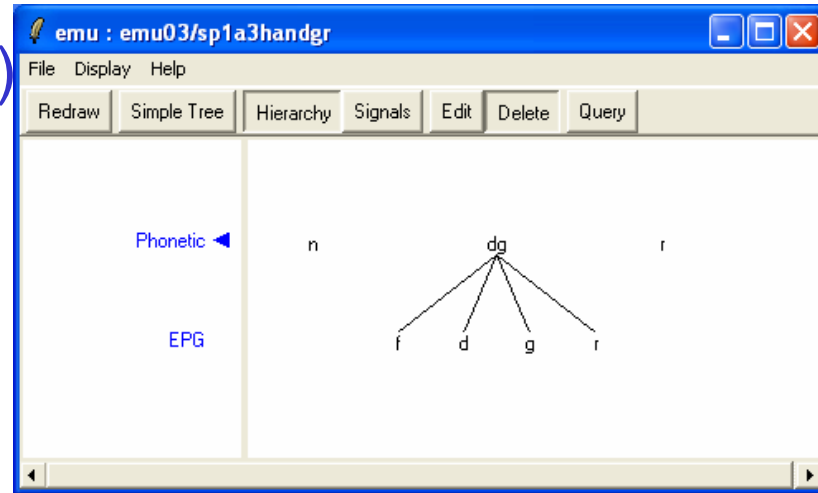
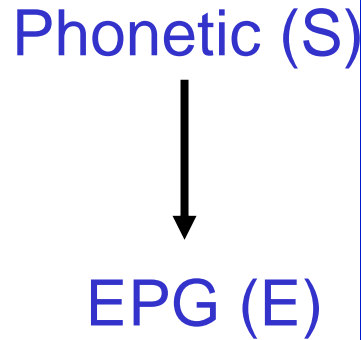
Ein Link ist eine **Assoziation** zwischen Symbolen verschiedener Ebenen.



Bedeutung: Der Konsonantenverschluss [dg] ist mit den vier EPG-Ereignissen **assoziiert** = diese 4 EPG-Ereignisse **gehören zu/sind** ein **Bestandteil von** [dg]

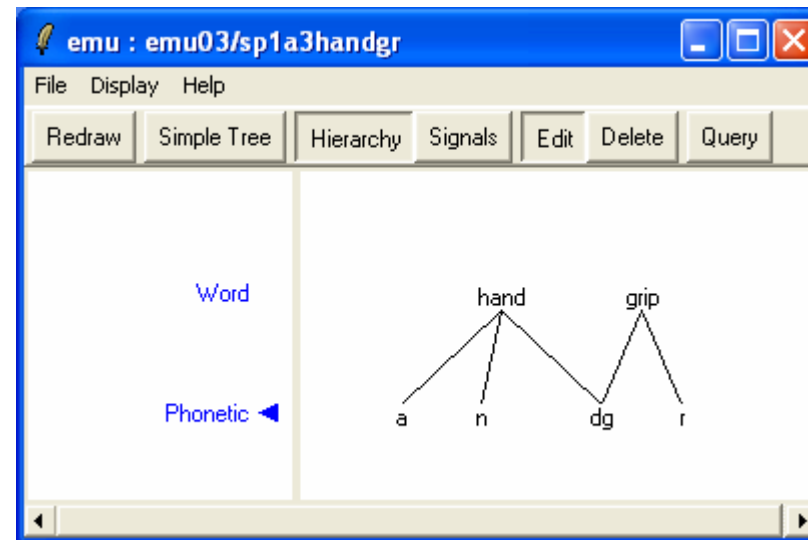
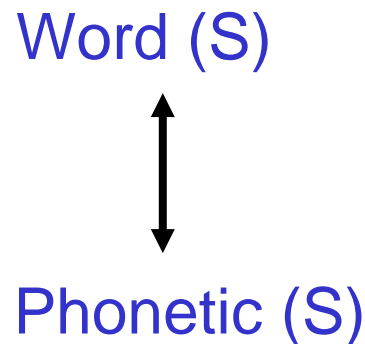
# 'One-to-many' und 'many-to-many' Links

**one-to-many:** eine Einheit der **Phonetic-**Ebene kann aus mehreren Einheiten der **EPG-**Ebene bestehen, aber nicht umgekehrt.



## many-to-many

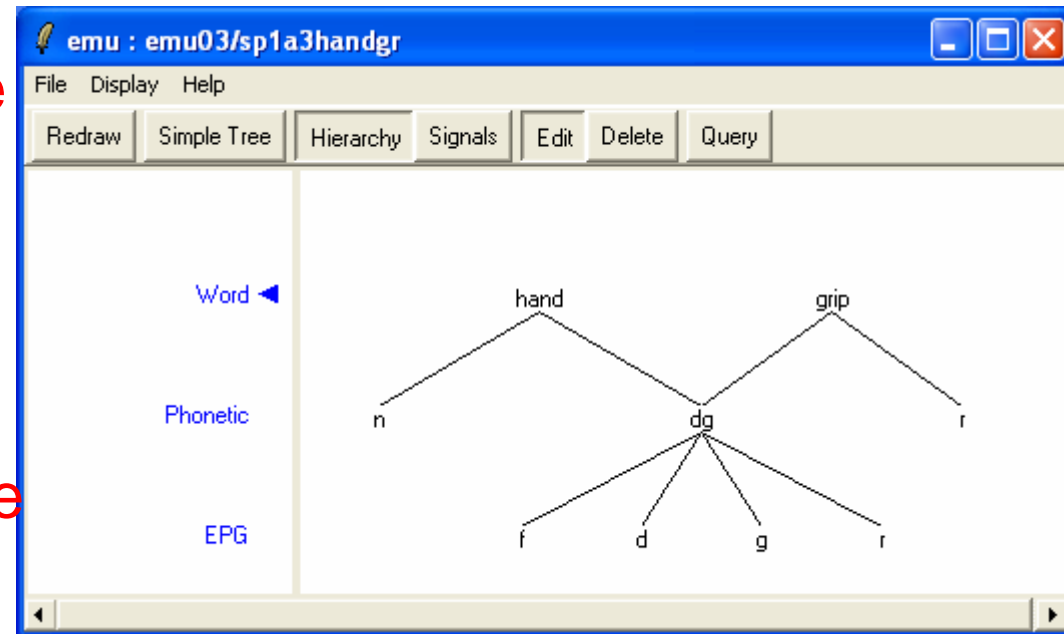
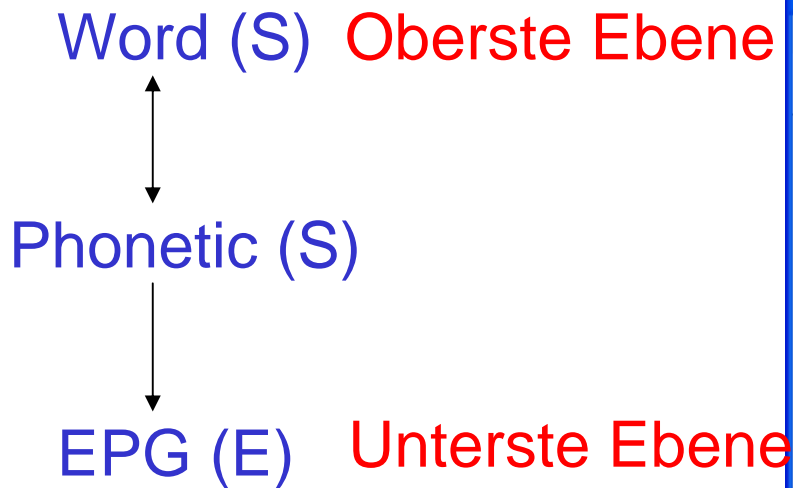
Eine Einheit der **Word-**Ebene kann aus mehreren Einheiten der **Phonetic-**Ebene bestehen, und umgekehrt



# Eine Kette

Eine Kette entsteht wenn zwei oder mehr Ebenen **in einer Reihenfolge von oben nach unten** miteinander verbunden werden. Hier bilden **Word**, **Phonetic**, **EPG** eine **Kette**, die auf diese Weise in einem **Kettendiagramm** dargestellt werden kann

## Kettendiagramm



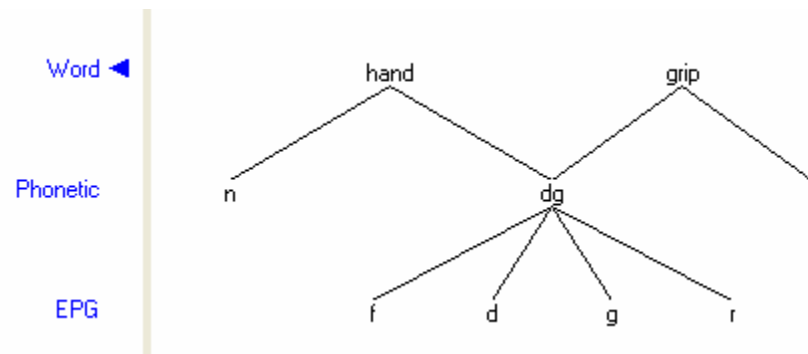
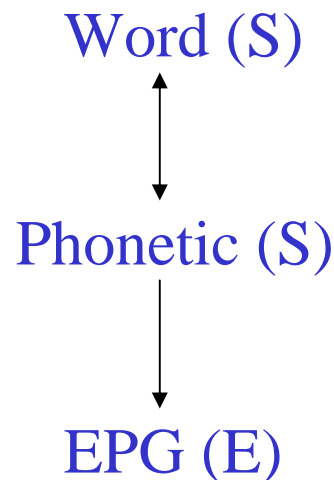
# Assoziations-Matrix eines Symbols

Eine Zusammenfassung der Links und Symbole, die mit einem Symbol assoziiert sind.

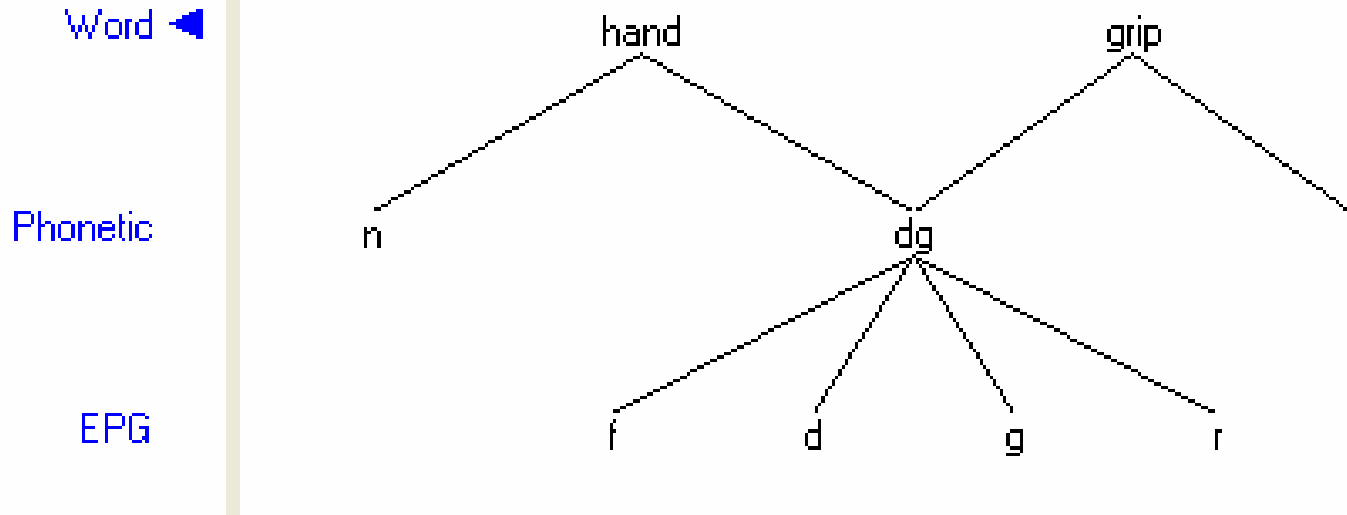
Assoziations-Matrix für  
EPG-d

Word [hand → grip]  
Phonetic [dg]

Bedeutet: **EPG-d** besteht aus/ist mit [dg] der **Phonetic**-Ebene sowie einer Reihenfolge von 'hand' und 'grip' der **Word**-Ebene assoziiert.



# Assoziations-Matrizen



A-Matrix für 'hand'

Phonetic  $\left[ n \rightarrow dg \right]$   
EPG  $\left[ f \rightarrow d \rightarrow g \rightarrow r \right]$

A-Matrix für 'n'

Word [hand]



# Autosegmentelle und hierarchische Links

## Autosegmentelle Links

Die Zeiten der Symbole einer Ebene können von einer anderen Ebene **nicht abgeleitet** werden

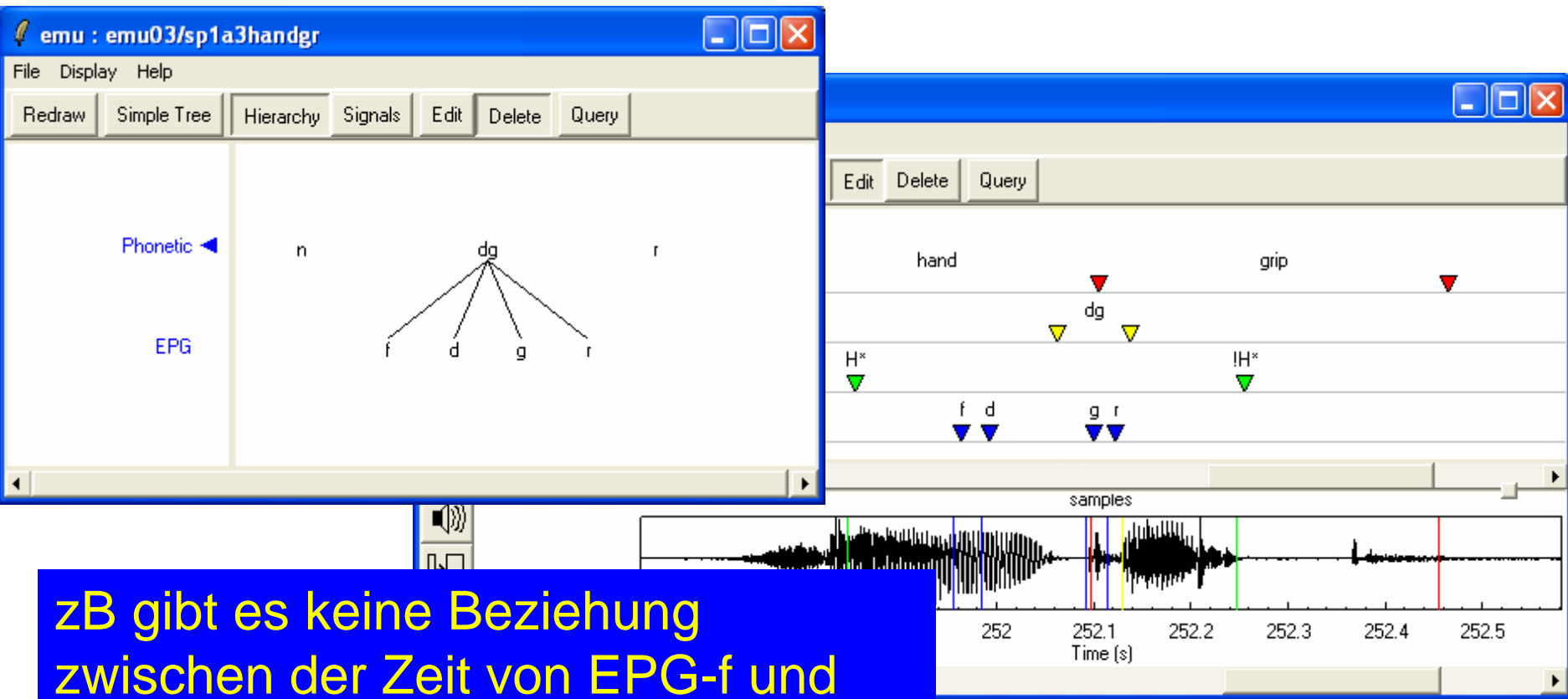
z. Bsp.: Links zwischen zwei Zeit-Ebenen

## Hierarchische Links

Die Zeiten der dominierenden, oberen Ebene werden aus einer unteren Ebene **geerbt** (daher gibt es eine **ableitbare Beziehung** zwischen den Zeiten der Ebenen)

# Autosegmentelle Links

Links zwischen Zeit-Ebenen (Segment- oder Event)



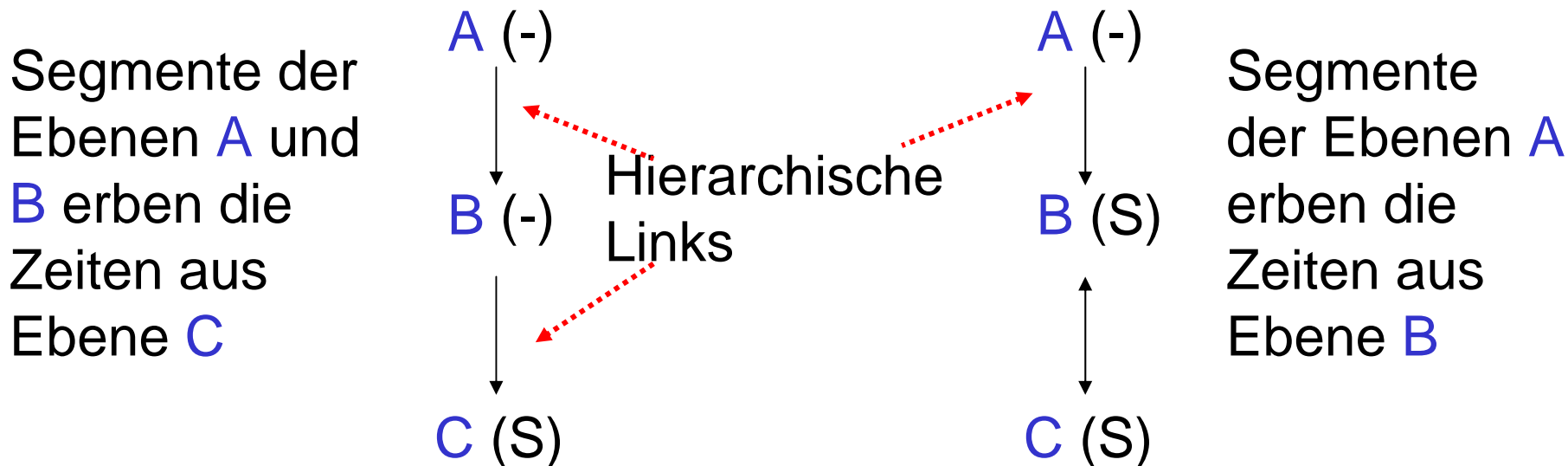
zB gibt es keine Beziehung zwischen der Zeit von EPG-f und Phonetic [dg].

# Hierarchischer Link

Kommt in einer Kette vor, in der:

- Die unterste Ebene eine Segment-Ebene ist (S)
- Die oberen Ebenen alle **zeitlos** (-) sind

Eine zeitlose Ebene erbt die Zeiten aus der Segment-Ebene.

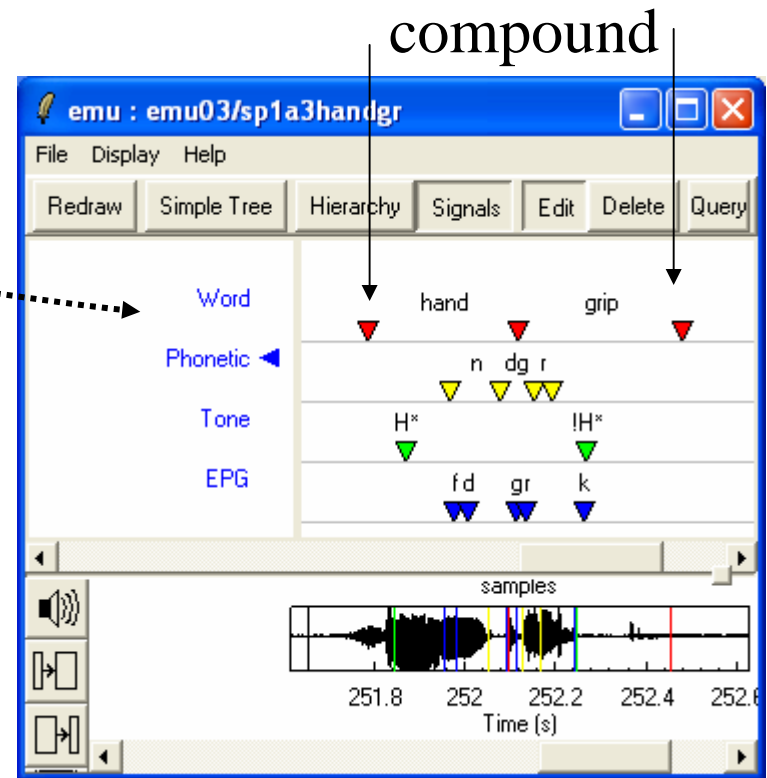
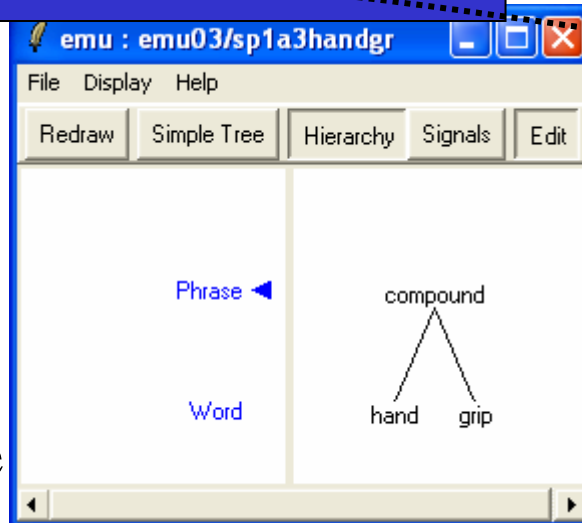


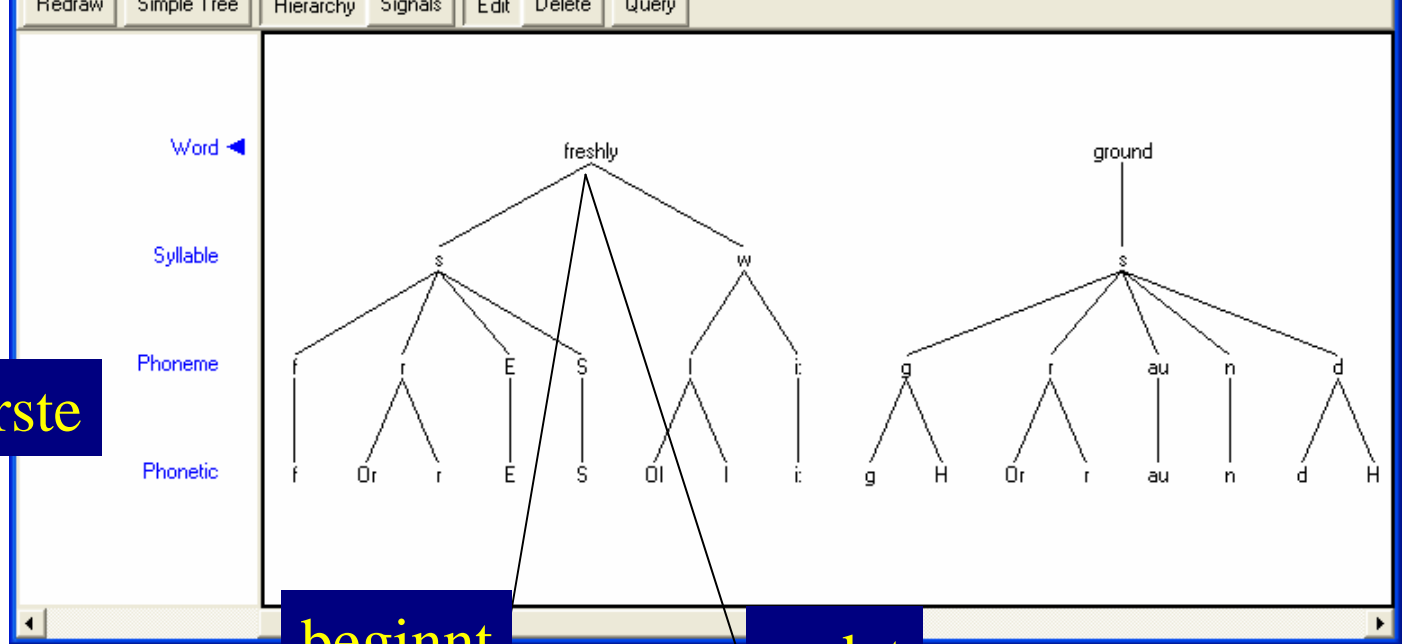
# Hierarchische Links

Die Zeiten der oberen zeitlosen Ebenen sind **ableitbar**

Phrase ist zeitlos (-), weil  
Phrase keine Zeit-Ebene hat

Phrase (-) oberste  
↓  
Word (S) unterste





Word (-)

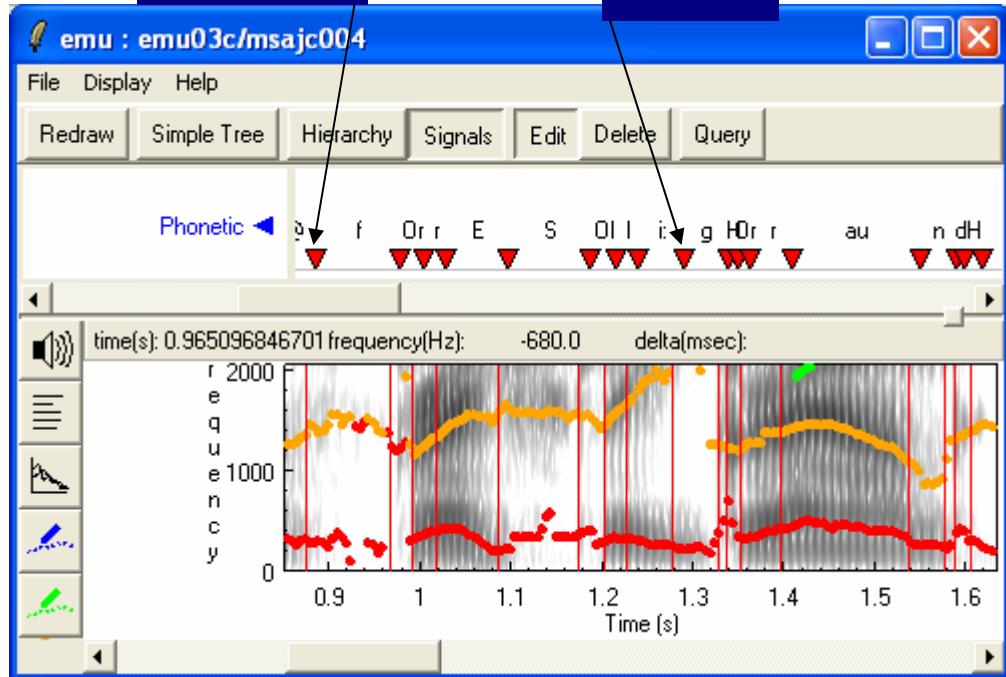
oberste

Syllable (-)

Phoneme (-)

Phonetic (S)

unterste



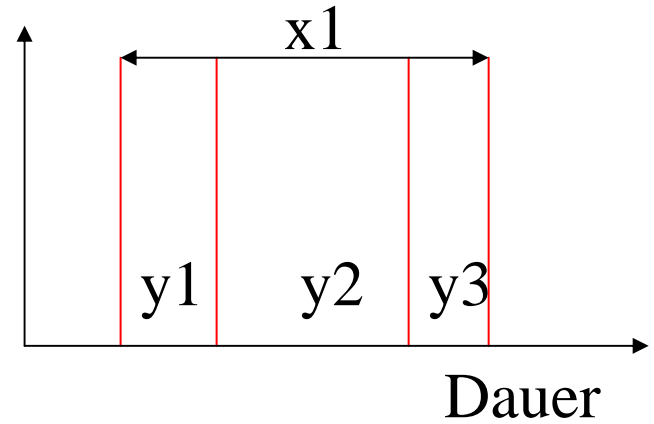
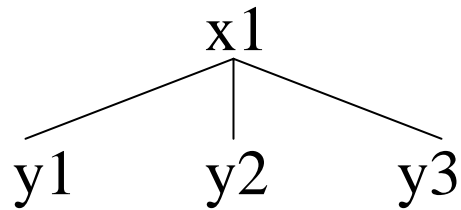
# Hierarchische Links (fortgesetzt)

one-to-many

X (-)



Y (S)

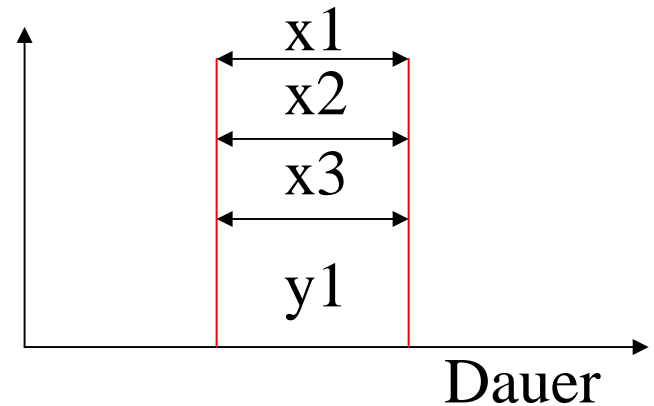
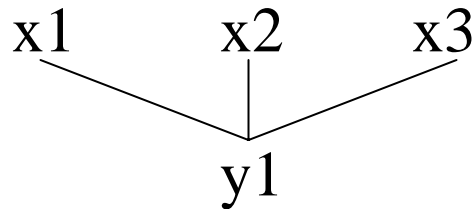


many-to-many in hierarchisch verbundenen Ebenen bedeutet: **zeitliche Überlappung**

X (-)



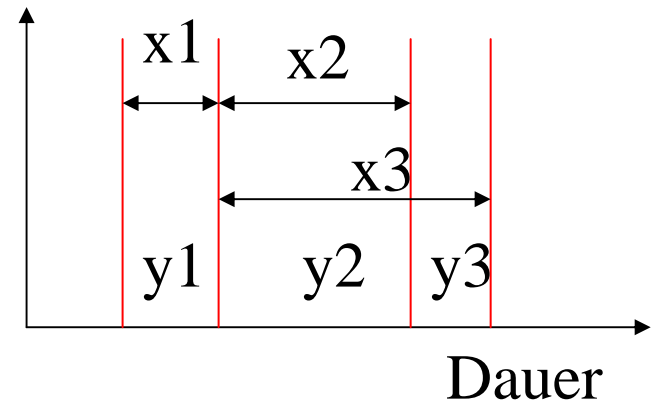
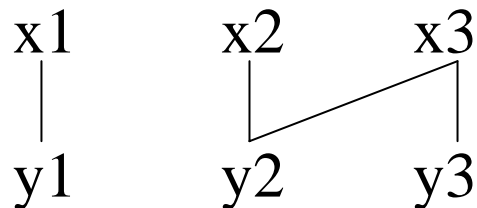
Y (S)



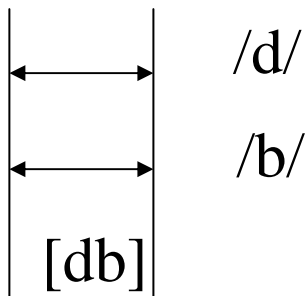
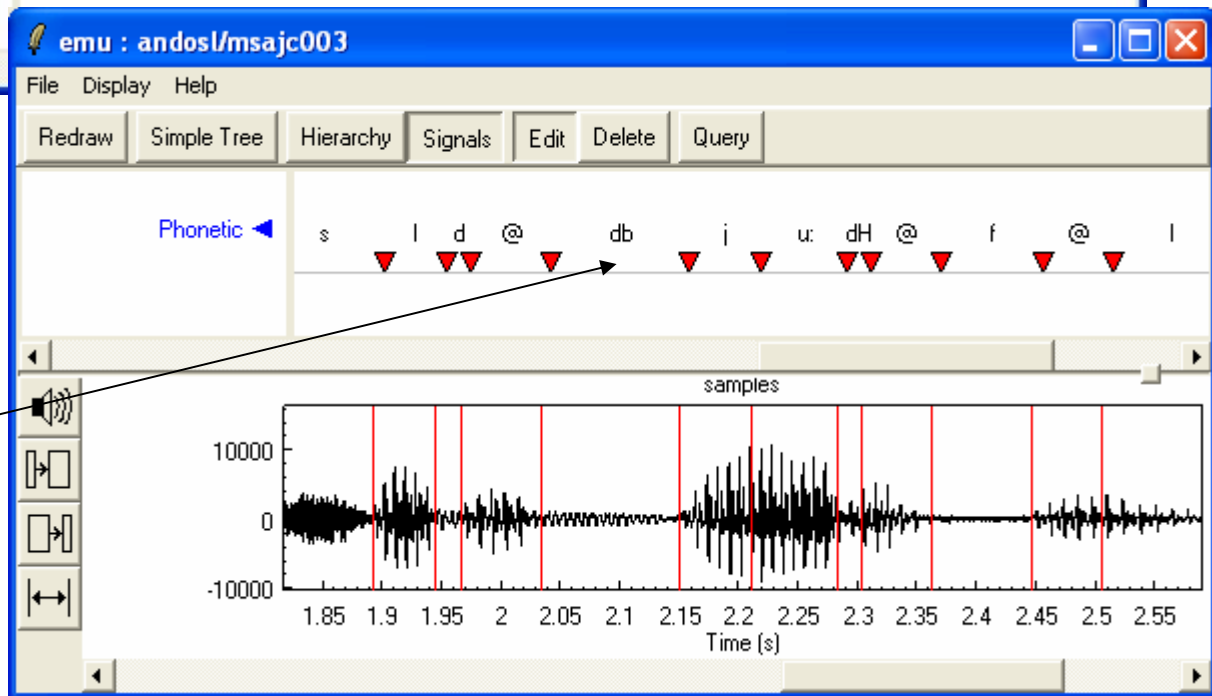
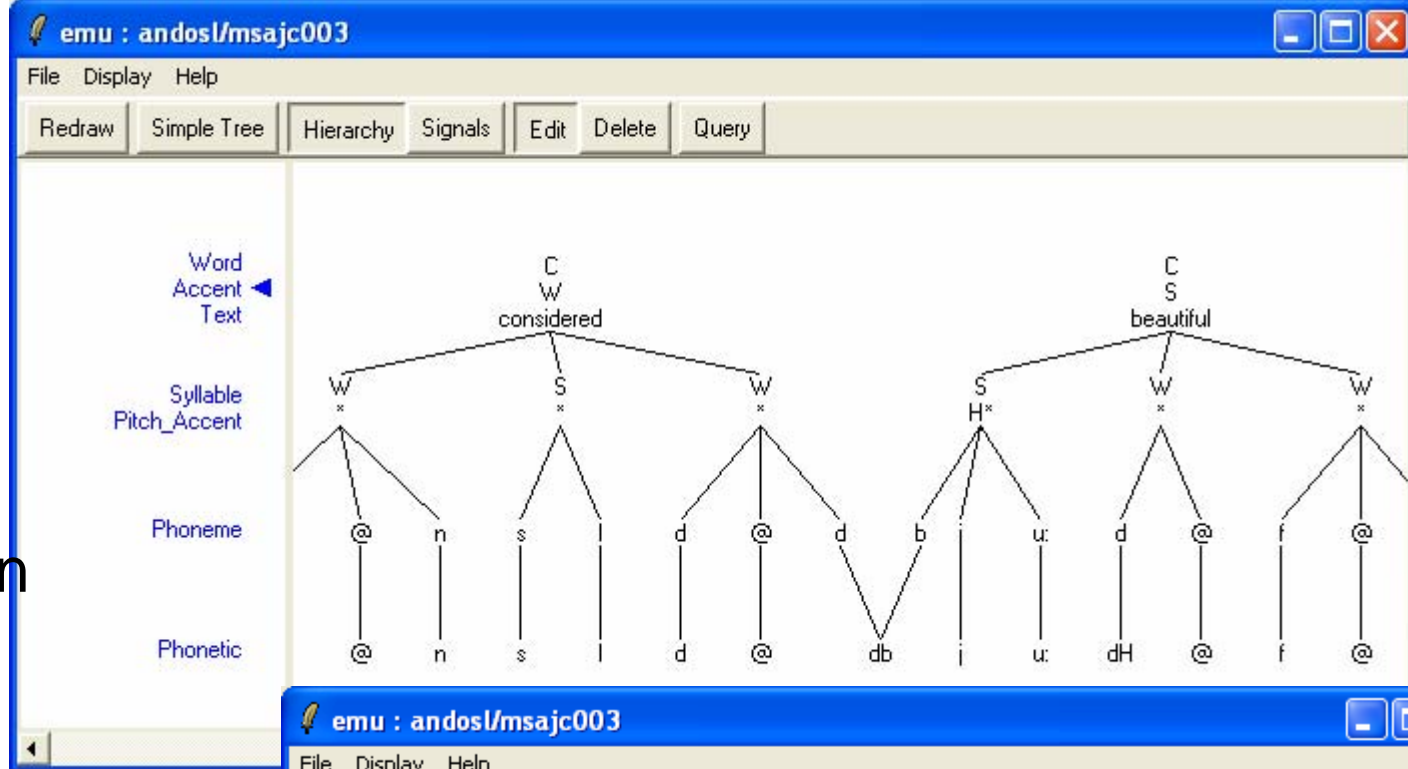
X (-)



Y (S)



Überlappung  
in einer  
hierarchischen  
Kette

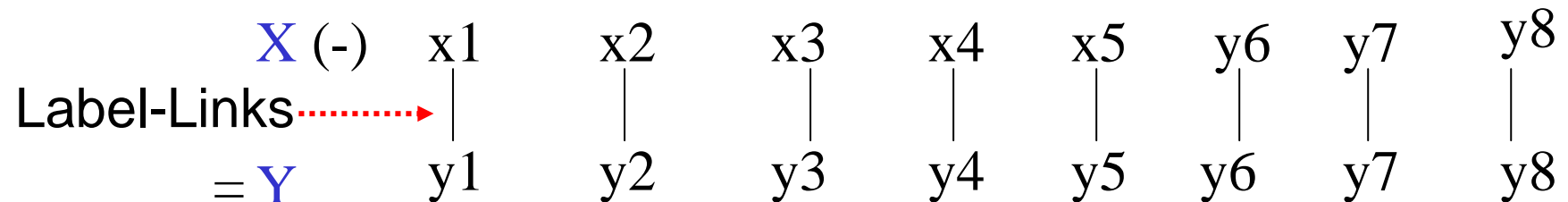


# Label-Links

Eine Ebene (=), die durch einen Label-Link verknüpft wird:

- ist zeitlos (nicht direkt mit der Zeit verbunden)
- erbt die Zeiten aus einer Zeit- (Segment- oder Event-) Ebene
- hat eine **lineare Beziehung** zu einer anderen Ebene

Wenn die Beziehung zwischen zwei Ebenen **X** und **Y** **linear** ist, dann wird jedes Symbol der Ebene **X** mit **einem** Symbol der Ebene **Y** assoziiert



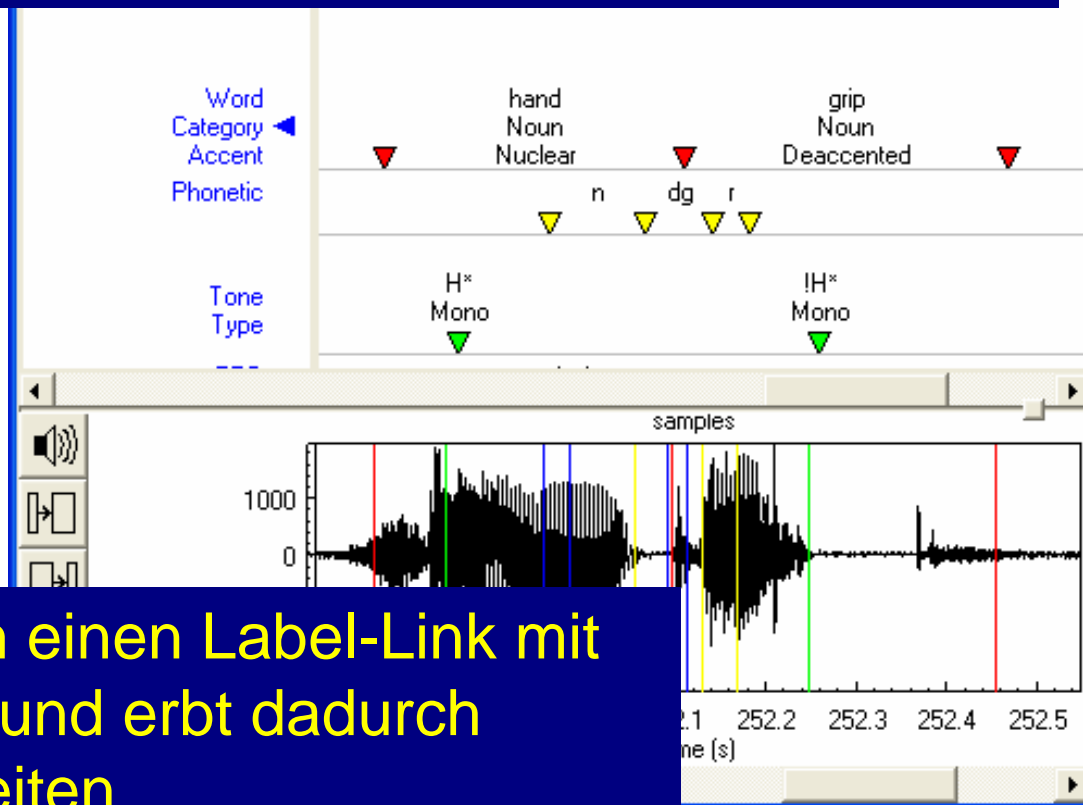


# Label Links

Hier werden 'Accent' und 'Category' durch einen Label-Link mit 'Word' verbunden.  
Deren Einheiten erben die Zeiten von den Einheiten der Word-Ebene

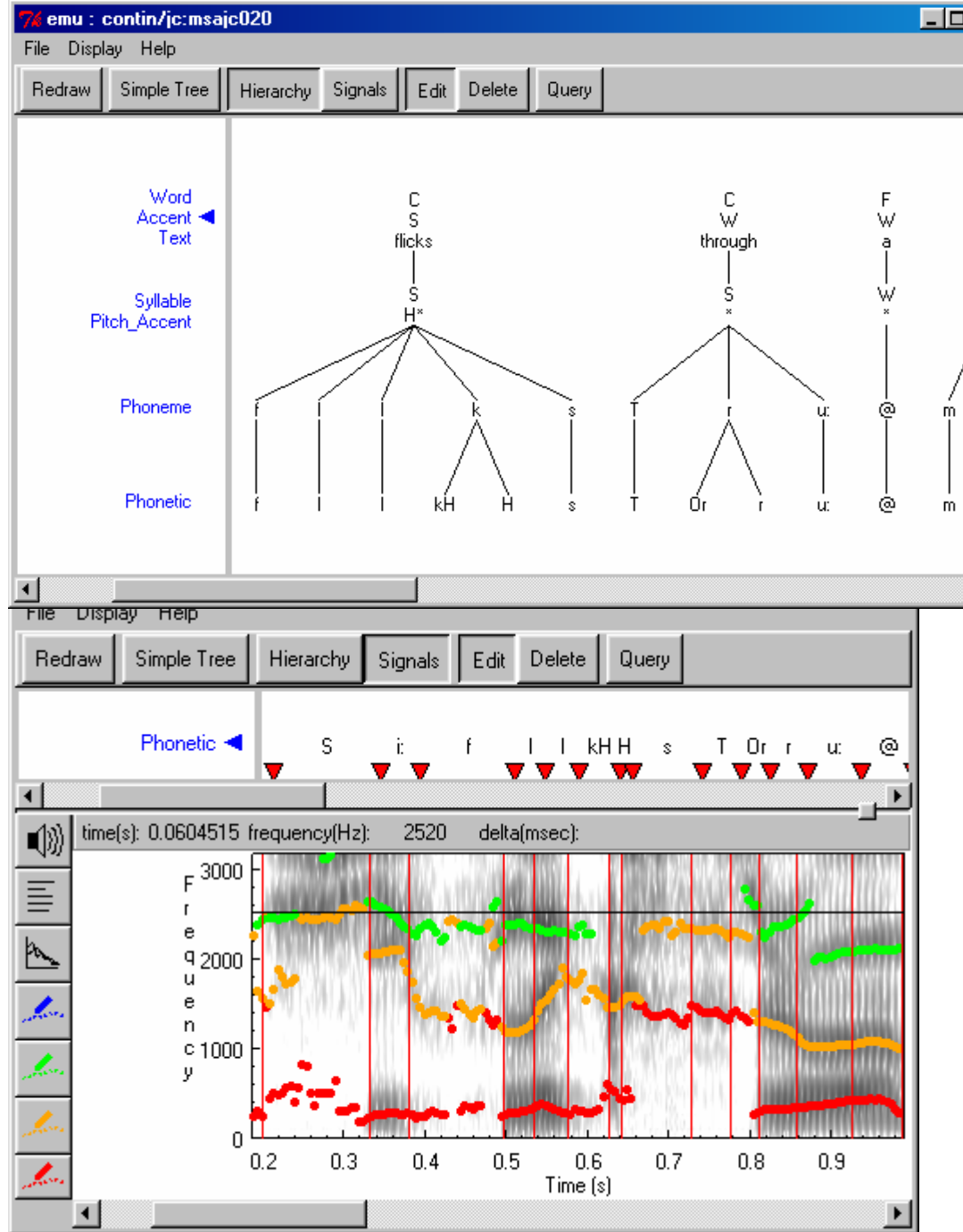
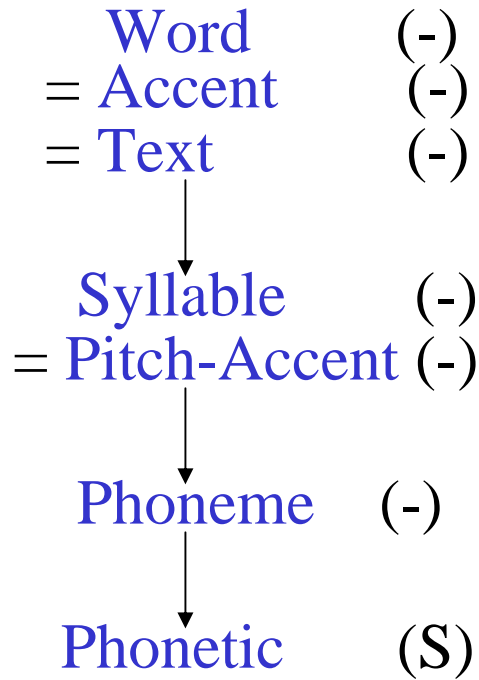
Word (S)  
= Category (-)  
= Accent (-)

Tone (E)  
= Type (-)



'Type' wird durch einen Label-Link mit 'Tone' verknüpft und erbt dadurch dessen Event-Zeiten.

# Label Links (fortgesetzt)



# Zusammenfassung 1: Ebenen

Es gibt drei verschiedene Ebenen

- Direkt mit der Zeit verbunden

**Segment-Ebene (S)** Die Symbole sind **Segmente** mit einer Dauer

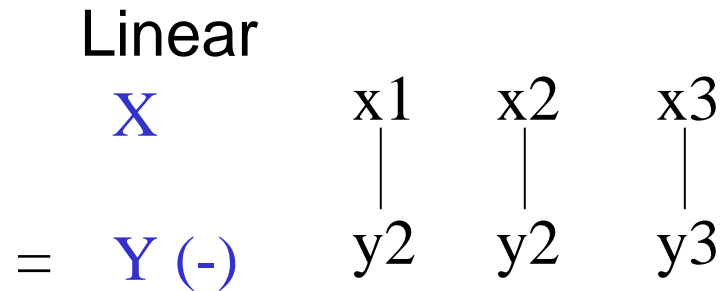
**Event-Ebene (E)** Die Symbole sind **Events** (Ereignisse), die Zeitpunkte markieren (sind dauerlos)

- Indirekt mit der Zeit verbunden

**Zeitlose-Ebene (-)** Die Symbole können Segmente oder Events sein und **erben die Zeiten** aus einer Segment- oder Event-Ebene

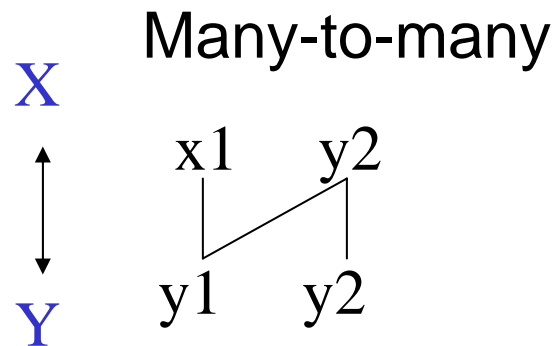
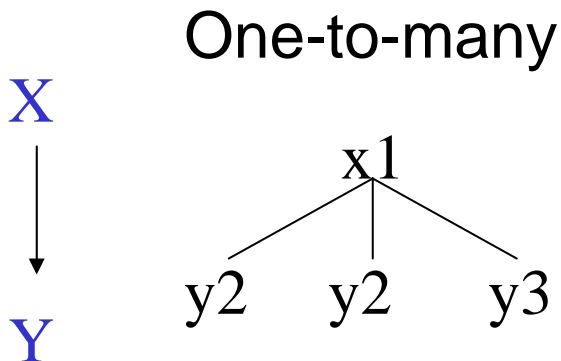
# Zusammenfassung 2: Links

Label-Links sind linear



Autosegmentelle und hierarchische Links sind **nicht-linear**, weil ein Symbol mit mehreren Symbolen assoziiert werden kann

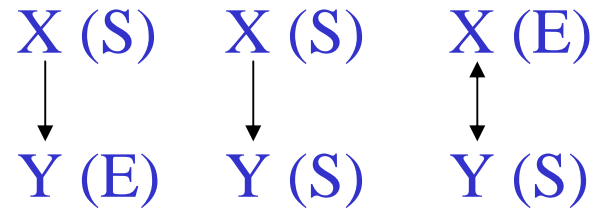
Nicht-linear



# Zusammenfassung 3: Links und Ebenen

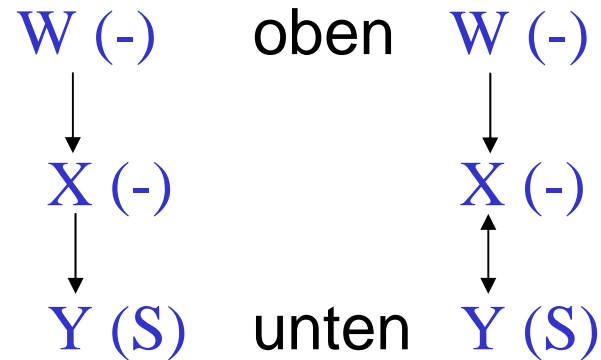
## Autosegmenteller Link

Ein Link zwischen zwei Zeit-Ebenen (die Zeiten werden nicht übertragen)



## Hierarchischer Link

Eine Ebene ist zeitlos und erbt die Zeiten direkt oder indirekt aus einer untergeordneten Segment-Ebene



## Label Link

Ein linearer Link mit einer anderen Ebene und die Zeiten werden direkt oder indirekt aus einer Segment- oder Event-Ebene geerbt.

