

# *Syntax natürlicher Sprachen*

*Tutorium*

## Partielles Parsen

Sarah Anna Uffelmann

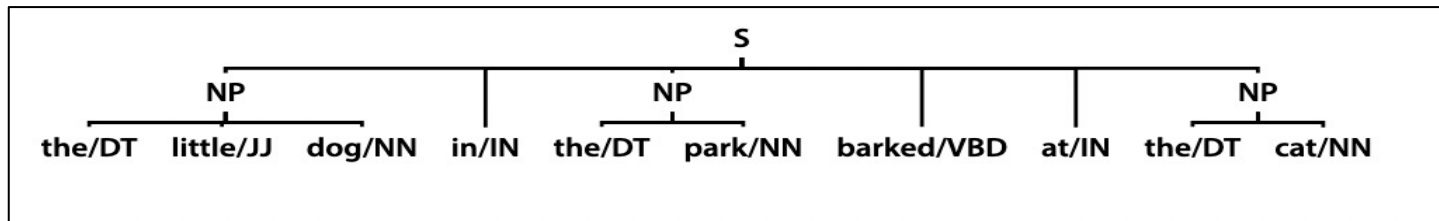
26.01.2024

# Chunking

Für viele Anwendungen (z.B. im Bereich Information Extraction oder Information Retrieval) ist keine vollständige Syntaxanalyse notwendig, so dass **partielles Parsing** ausreichend ist:

Statt einen Satz komplett zu analysieren, wird dabei nur nach bestimmten Konstituenten gesucht --- **NPs, VPs, PPs, (AdJPs)**

Beim Parsing werden dann nur diejenigen Wörter berücksichtigt, die Teil der gesuchten Konstituenten sind.



*Suchen wir beispielsweise nach NPs, erhalten wir nur NP-Chunks*

# Chunking

Beim Chunking erhalten wir **flache, nicht-hierarchische Analysen**:  
Chunk-Bäume haben die Tiefe 1

Bsp: „**Das Huhn mit dem weißen Gefieder** ist im Stall.“

Wenn wir nach NPs suchen, erhalten wir:

- „das Huhn“
- „dem weißen Gefieder“
- „Stall“

aber nicht: „das Huhn mit dem weißen Gefieder“ als komplexe NP

-> **Komplexe Phrasen werden nicht erkannt!**

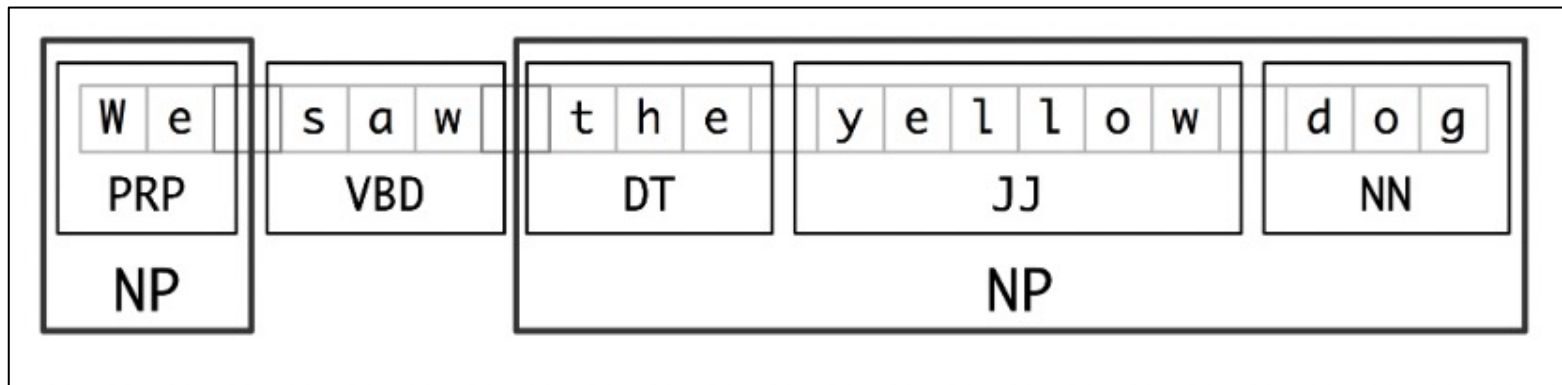
Aber: Ein **kaskadierender Chunk-Parser** kann durch Kombination einfacher Chunk-Parser auch komplexe Einheiten finden.

# Chunking

Was leistet ein Chunk-Parser?

**Segmentierung:** Er findet die Grenzen von Chunks in einer Folge von Tokens

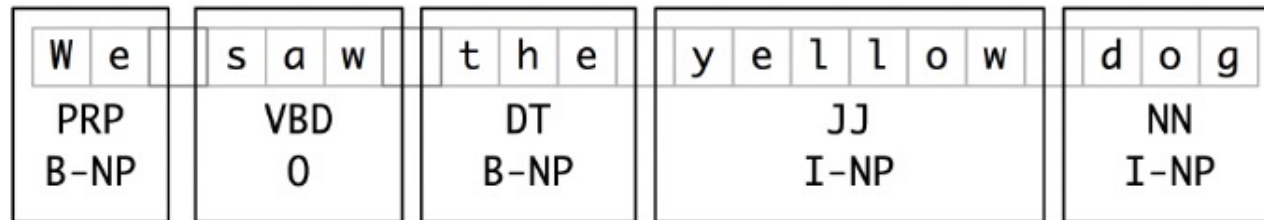
**Tagging:** Er labelt die gefundenen Chunks



# IOB-Format

## IOB = Inside – Outside – Beginning

Ein IOB-Tag repräsentiert gleichzeitig die Segmentierung und das Label.



Wir benötigen **kein Ende-Tag**, denn das Ende einer Einheit ist implizit kodiert:

- wenn ein O auf ein B oder ein I folgt; eine Einheit endet:

we ----- saw

B-NP      O

- wenn ein B auf ein B oder ein I folgt; eine Einheit endet und gleichzeitig beginnt eine neue:

we ----- gave ----- him ----- the ----- letter

B-NP      O      B-NP      B-NP      I-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. **Markiere dabei alle NPs.**

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .

B-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .

B-NP

I-NP



# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .

B-NP

I-NP

O

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .

B-NP

I-NP

O

B-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .  
B-NP            I-NP            O            B-NP            I-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .  
B-NP            I-NP            O            B-NP            I-NP            O

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .

B-NP

I-NP

O

B-NP

I-NP

O

B-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .  
B-NP            I-NP                    O            B-NP            I-NP                    O            B-NP            I-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema. Markiere dabei alle NPs.

Das ----- Mädchen ----- sieht ----- das ----- Huhn ----- mit ----- dem ----- Fernglas ----- .

B-NP

I-NP

O

B-NP

I-NP

O

B-NP

I-NP

O

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.

Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch

im ----- Park ----- .



# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch

B-NP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch

B-NP    B-VP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP        B-NP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP        B-NP        I-NP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP            I-NP            B-NP

im ----- Park ----- .



# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP            B-NP    I-NP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP            B-NP    I-NP            I-NP

im ----- Park ----- .

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP            B-NP    I-NP            I-NP

im ----- Park ----- .

B-PP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP            B-NP    I-NP            I-NP

im ----- Park ----- .  
B-PP    B-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP            B-NP    I-NP            I-NP

im ----- Park ----- .  
B-PP    B-NP            O

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP            I-NP            B-NP    I-NP            I-NP

**Alternative:**

im ----- Park ----- , ----- denn ----- er ----- hatte ----- ihn ----- gesucht ----- .  
B-PP    B-NP            O

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP        B-NP        I-NP            B-PP        B-NP        I-NP        B-NP        I-NP        I-NP

im ----- Park ----- , ----- denn ----- er ----- hatte ----- ihn ----- gesucht ----- .  
B-PP    B-NP        O        O

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP            B-NP    I-NP    I-NP

im ----- Park ----- , ----- denn ----- er ----- hatte ----- ihn ----- gesucht ----- .  
B-PP    B-NP            O            O            B-NP



# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP B-VP B-NP I-NP B-PP B-NP I-NP B-NP I-NP I-NP

im ----- Park ----- , ----- denn ----- er ----- hatte ----- ihn ----- gesucht ----- .  
B-PP B-NP O O B-N B-VP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP            B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP            B-NP    I-NP    I-NP

im ----- Park ----- , ----- denn ----- er ----- hatte ----- ihn ----- gesucht ----- .  
B-PP    B-NP            O            O            B-NP    B-VP            B-NP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP    B-VP        B-NP    I-NP            B-PP    B-NP    I-NP        B-NP    I-NP    I-NP

im ----- Park ----- , ----- denn ----- er ----- hatte ----- ihn ----- gesucht ----- .  
B-PP    B-NP        O        O            B-NP    B-VP        B-NP    B-VP

# IOB-Format: Übung

Annotiere den folgenden Satz nach dem IOB-Tagging-Schema.  
Markiere dabei alle NPs, VPs und PPs.

Er ----- gibt ----- dem ----- Mann ----- mit ----- der ----- Brille ----- das ----- rote ----- Buch  
B-NP B-VP B-NP I-NP B-PP B-NP I-NP B-NP I-NP I-NP

im ----- Park ----- , ----- denn ----- er ----- hatte ----- ihn ----- gesucht ----- .  
B-PP B-NP O O B-NP B-VP. B-NP B-VP O