

Computerlinguistik

E12: Probabilistische Parser

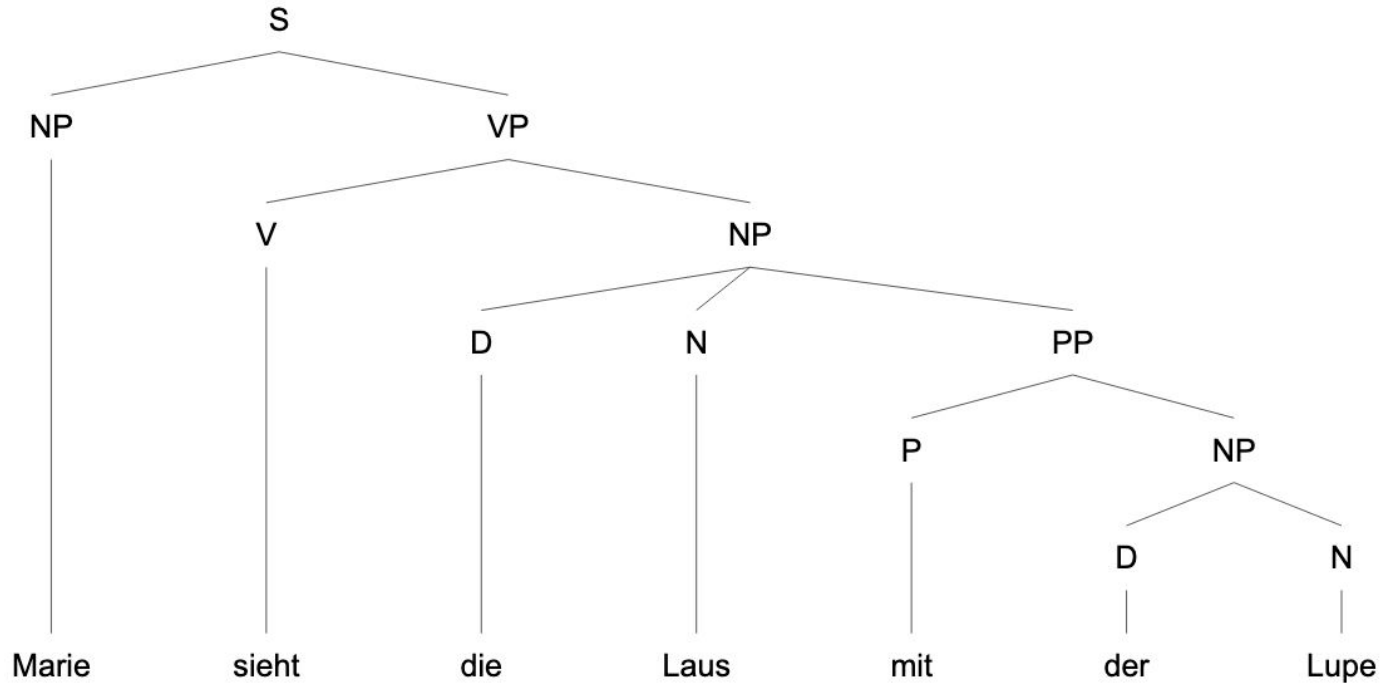
Parser

- **Begriffe, Anwendungen, Strategien, Überblick**
- **Elementare Parsingalgorithmen**
 - Top-Down-Parser
 - Bottom-Up-Parser
- **Komplexere Parser**
 - Chart-Parser
 - **Probabilistische Parser**
 - Deterministische Parser
 - Konnektionistische Parser

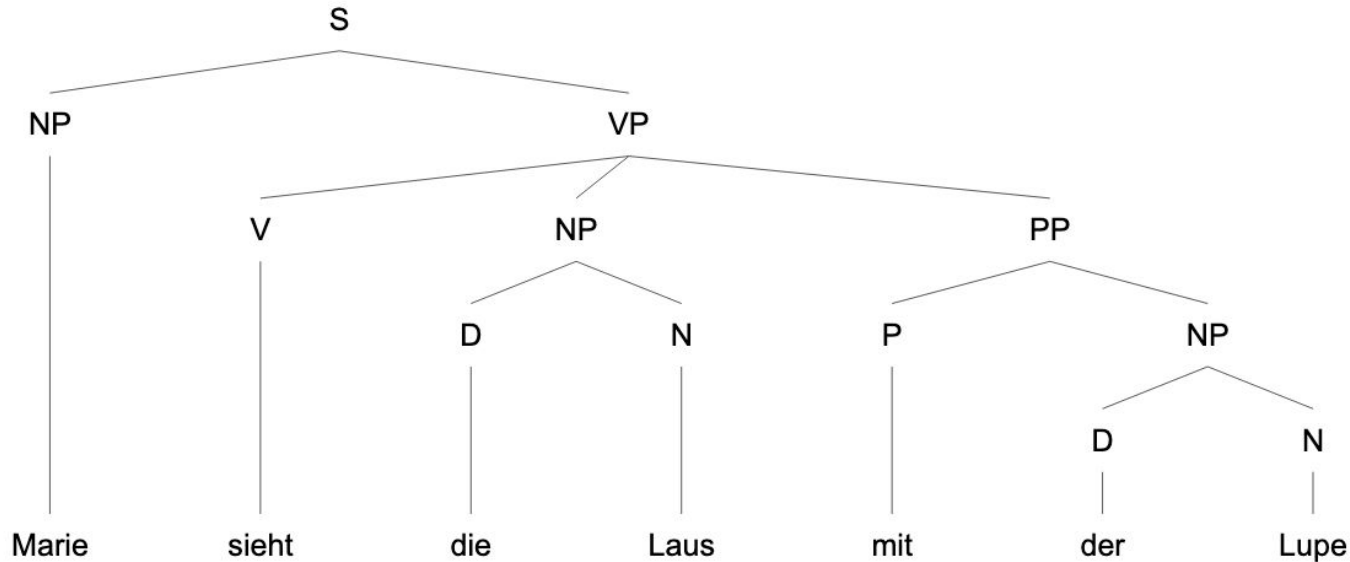
Probabilistisches Parsing – Grundidee

- Ermittlung der wahrscheinlichsten Strukturbeschreibung für einen Eingabesatz durch Berechnung von Wahrscheinlichkeiten von Strukturen.
- Basierend auf probabilistischen Grammatiken (syntaktische und lexikalische Regeln sind mit Gewichten versehen; je wahrscheinlicher, desto gewichtiger)

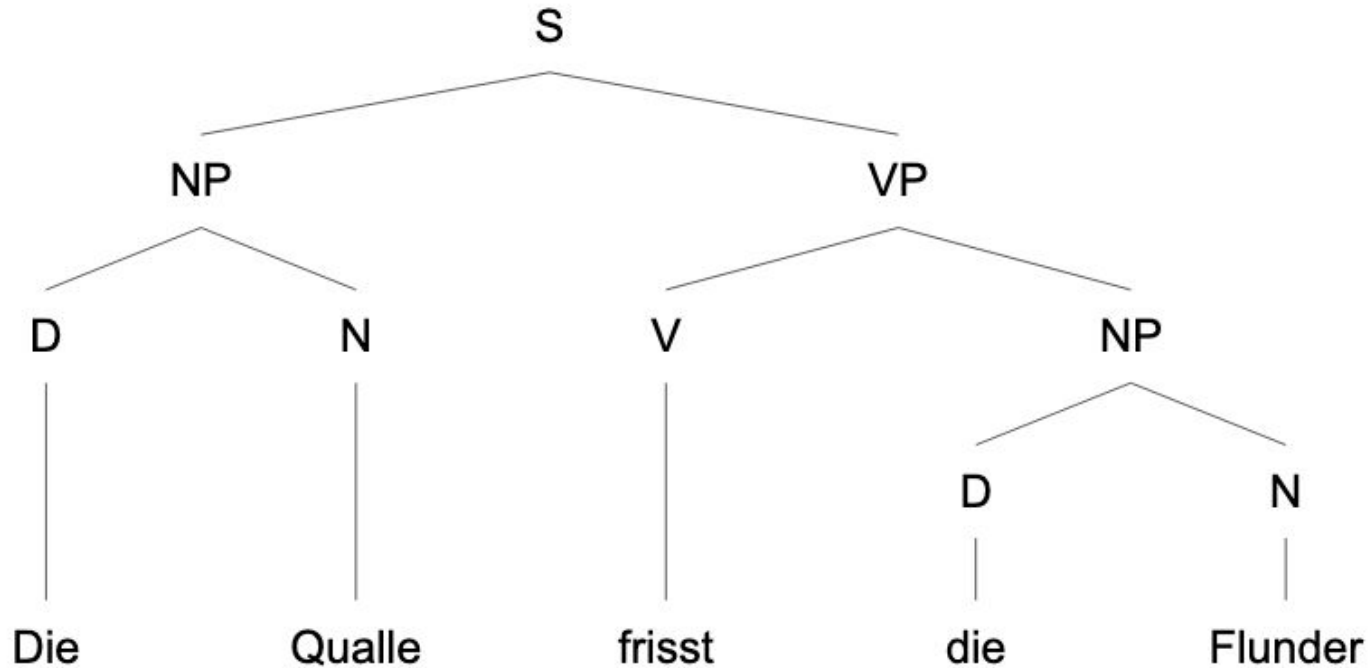
Probabilistisches Parsing – Ambige Strukturen



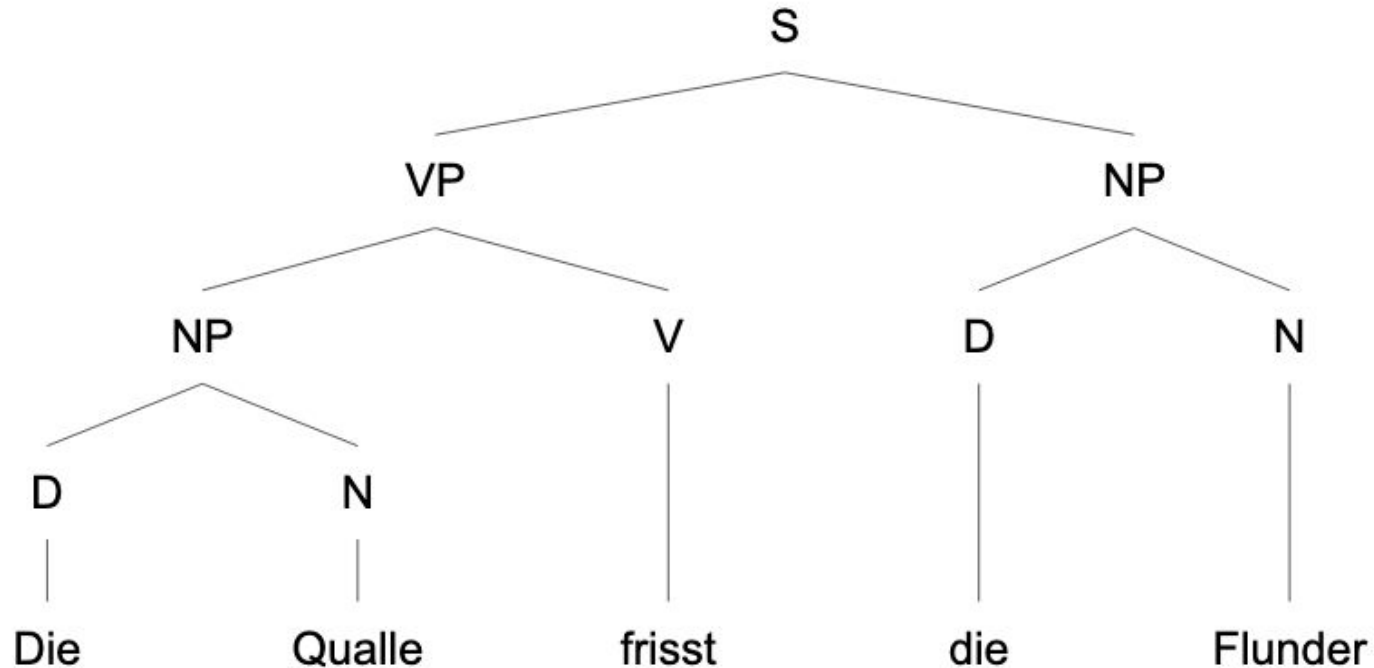
Probabilistisches Parsing – Ambige Strukturen



Probabilistisches Parsing – Ambige Strukturen



Probabilistisches Parsing – Ambige Strukturen



Probabilistisches Parsing – Beispiel

① Die ② Qualle ③ frisst ④ die ⑤ Flunder ⑥

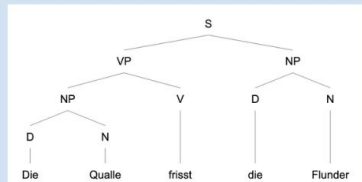
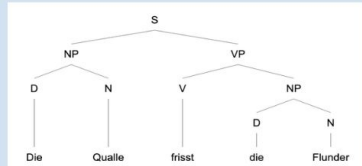
	0	1	2	3	4	5
0	$S \rightarrow NP VP$ 0.8 $S \rightarrow VP NP$ 0.2 $NP \rightarrow D N$ 0.5 $VP \rightarrow V NP$ 0.7 $VP \rightarrow NP V$ 0.3	$NP \rightarrow D N$ 0.15 $D \rightarrow die$ 0.3	$NP \rightarrow D N$ 0.015 $VP \rightarrow NP V$ 0.0045 $S \rightarrow NP VP$ 0.012	$VP \rightarrow NP V$ 0.00045 $S \rightarrow NP VP$ 0.0000054 $S \rightarrow VP NP$ 0.00000		$S \rightarrow NP VP$ 0.0000126 $S \rightarrow VP NP$ 0.00000135
1			$N \rightarrow Qualle$ 0.1			
2			$VP \rightarrow V NP$ 0.7 $VP \rightarrow NP V$ 0.3 $NP \rightarrow D N$ 0.5	$VP \rightarrow V NP$ 0.07 $V \rightarrow frisst$ 0.1		$VP \rightarrow V NP$ 0.00105
3				$NP \rightarrow D N$ 0.5	$NP \rightarrow D N$ 0.15	$NP \rightarrow D N$ 0.015
4					$D \rightarrow die$ 0.3	
						$N \rightarrow Flunder$ 0.1

Syntax

$S \rightarrow NP VP$ 0.8
 $S \rightarrow VP NP$ 0.2
 $NP \rightarrow D N$ 0.5
 $VP \rightarrow V NP$ 0.7
 $VP \rightarrow NP V$ 0.3

Lexikon

$D \rightarrow die$ 0.3
 $N \rightarrow Qualle$ 0.1
 $N \rightarrow Flunder$ 0.1
 $V \rightarrow frisst$ 0.1



Literatur / Hausaufgabe

➤ **Zur Nachbereitung:**

- Jurafsky & Martin (2009): Statistical Parsing (S. 493-500)
- Vervollständigen Sie außerdem die Chart auf S. 500 (Jurafsky/Martin). Näheres auf ILIAS.

➤ **Zur Vorbereitung:**

- Shieber (1986): Elementare Unifikationsformalisten (S. 11-36)