

Übung 1

Aufgabe 1

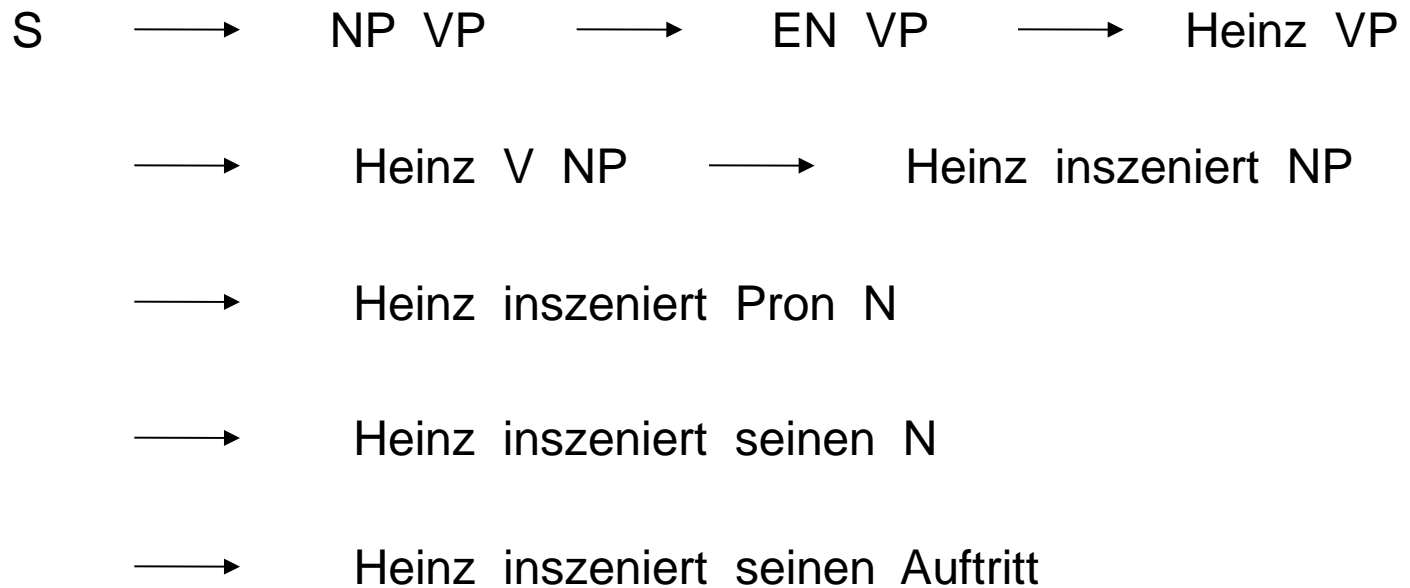
$G = (\{S, NP, EN, VP, V, Pron, N\}, \{Heinz, Auftritt, seinen, inszeniert\}, R, S)$

S	→	NP	VP	EN	→	Heinz
NP	→	EN		N	→	Auftritt
NP	→	Pron	N	V	→	inszeniert
VP	→	V	NP	Pron	→	seinen

Aufgabe 1

Ableitung des Satzes:

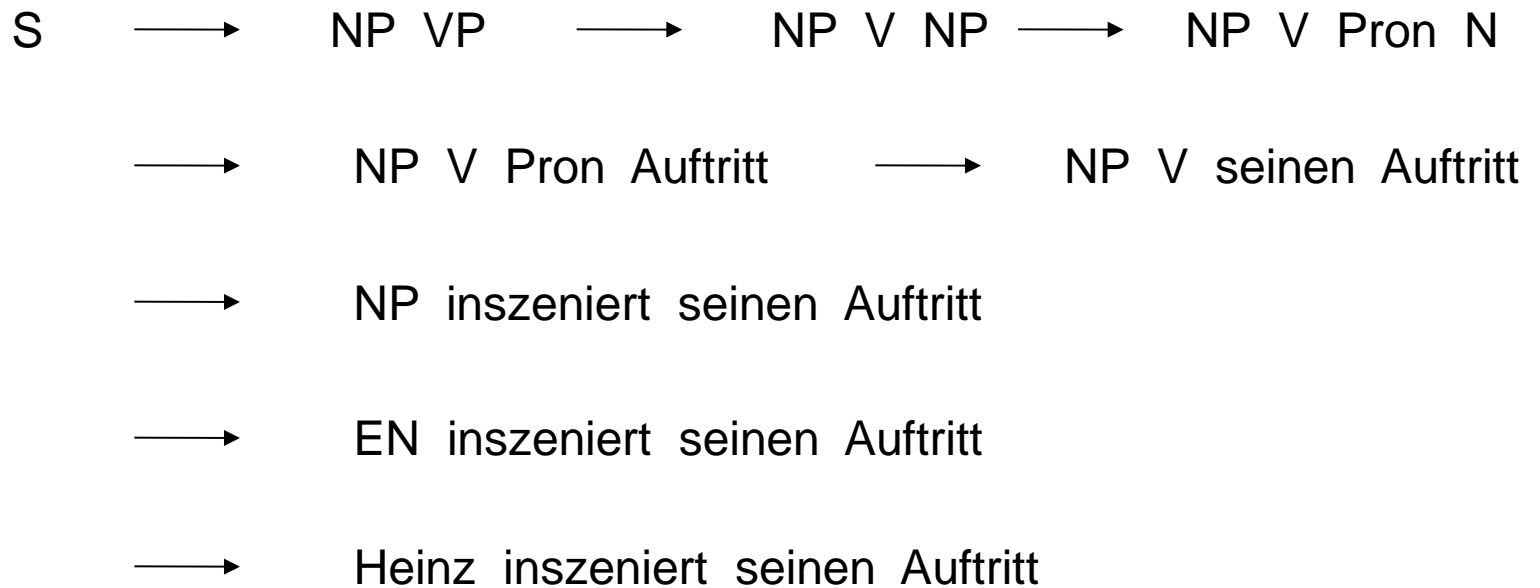
Heinz inszeniert seinen Auftritt.



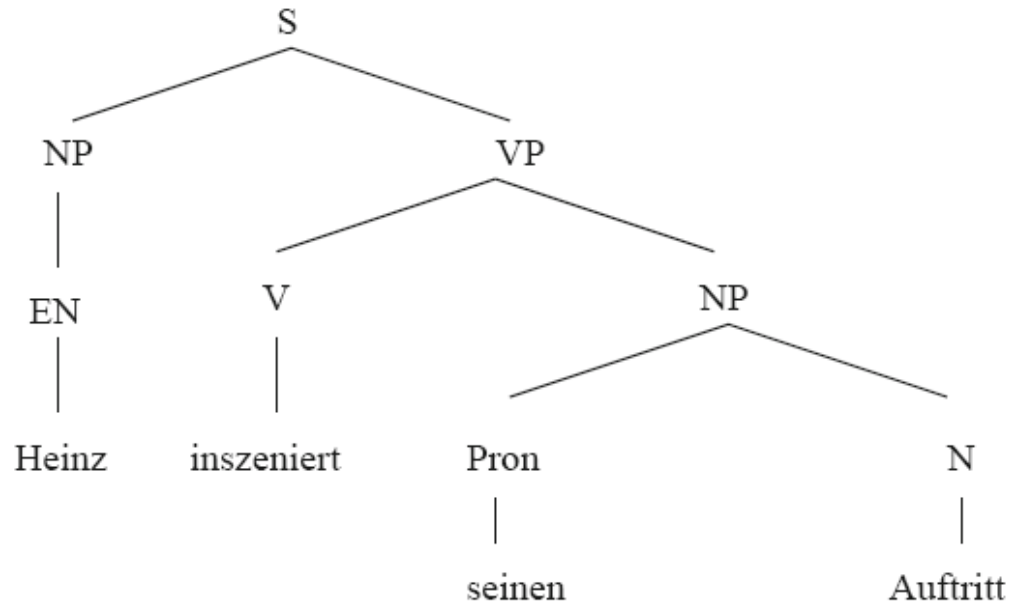
Aufgabe 1

Ableitung des Satzes:

Heinz inszeniert seinen Auftritt.



Aufgabe 1



Aufgabe 2 – Äquivalente Grammatiken

$$G_1 = (\{S_1\}, \{a\}, R_1, S_1)$$

$$G_2 = (\{S_2\}, \{a\}, R_2, S_2)$$

$$S_1 \longrightarrow a S_1$$

$$S_2 \longrightarrow a S_2 a$$

$$S_1 \longrightarrow \varepsilon$$

$$S_2 \longrightarrow a$$

$$S_2 \longrightarrow \varepsilon$$

$$L(G_1) = \{a^n : n \geq 1, \varepsilon\} = L(G_2)$$

Beide Grammatiken erzeugen die gleiche Sprache.

Aufgabe 3

S → NP V NP1

NP → ART ADJ N

ART → Der | Die | Das

ADJ → kleine | süße | flinke

N → Eisbär | Elch | Kröte | Maus | Nilpferd

V → mag | fängt | isst

NP1 → Kekse | Schokolade | Käsepizza

Aufgabe 3

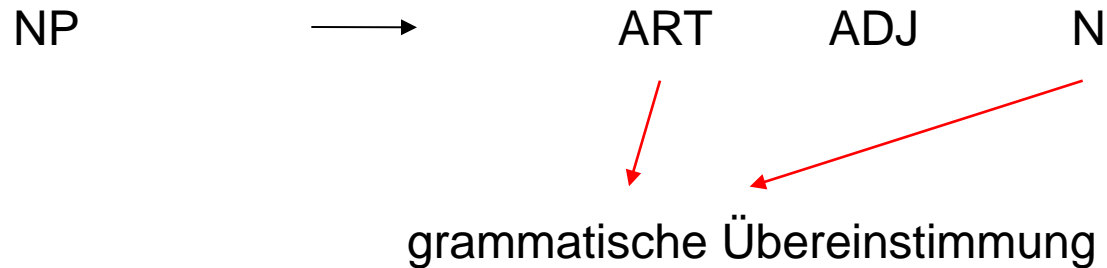
Ableitbare Sätze:

Das flinke Nilpferd fängt Kekse

Das kleine Maus mag Käsepizza

Aufgabe 3

Schreiben Sie die Grammatik so um, dass nur Sätze ableitbar sind,
In denen Artikel und Substantiv sprachlich korrekt kombiniert werden.



Das kleine Maus mag Käsepizza (soll nicht möglich sein)

Aufgabe 3

NP → Der ADJ N_M

NP → Die ADJ N_W

NP → Das ADJ N_S

N_M → Eisbär | Elch

N_W → Kröte | Maus

N_S → Nilpferd

Aufgabe 4 – reguläre Grammatiken

$$G = (\{S, B, C\}, \{a, b\}, R, S)$$

Regeln: $S \rightarrow aB$

$$B \rightarrow bC$$

$$C \rightarrow aB$$

$$C \rightarrow \varepsilon$$

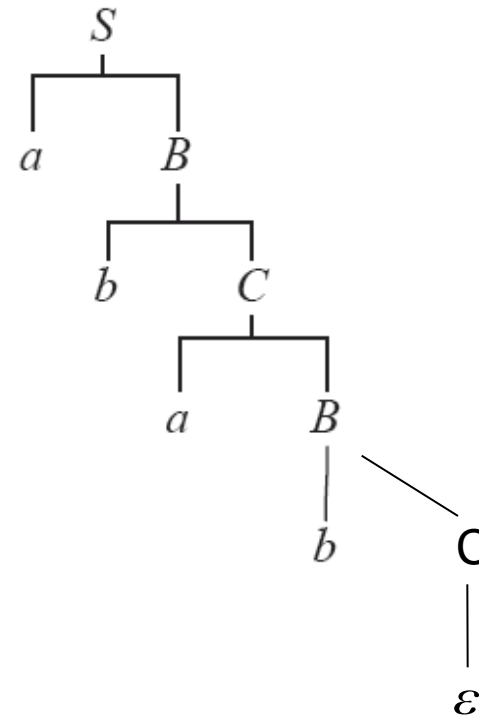
$$L(G) = \{(ab)^n : n \geq 1\}$$

Aufgabe 4

Ableitung:

abab

$S \longrightarrow a B$
 $\longrightarrow a b C$
 $\longrightarrow a b a B$
 $\longrightarrow a b a b C$
 $\longrightarrow a b a b$



$S \rightarrow aB$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aB$

$C \rightarrow \varepsilon$

Aufgabe 4

$$G = (\{S, B, C\}, \{a, b\}, R, S)$$

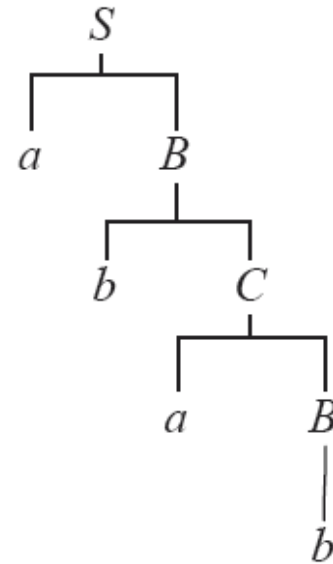
Regeln: $S \rightarrow aB$

$$B \rightarrow bC$$

$$C \rightarrow aB$$

$$B \rightarrow b$$

$$L(G) = \{(ab)^n : n \geq 1\}$$



Aufgabe 4

$$G = (\{S, B\}, \{a, b\}, R, S)$$

Regeln: $S \rightarrow aB$

$$B \rightarrow b$$

$$B \rightarrow baB$$

$$L(G) = \{(ab)^n : n \geq 1\}$$

Aufgabe 5

$$G = (\{S, A1, A2, A3, A4\}, \{\text{un, be, lehr, bar, keit}\}, R, S)$$

S \longrightarrow un S

S \longrightarrow lehr A2

S \longrightarrow be A1

A1 \longrightarrow lehr A2

A2 \longrightarrow bar A3

A3 \longrightarrow keit A4

A3 \longrightarrow ϵ

A4 \longrightarrow ϵ

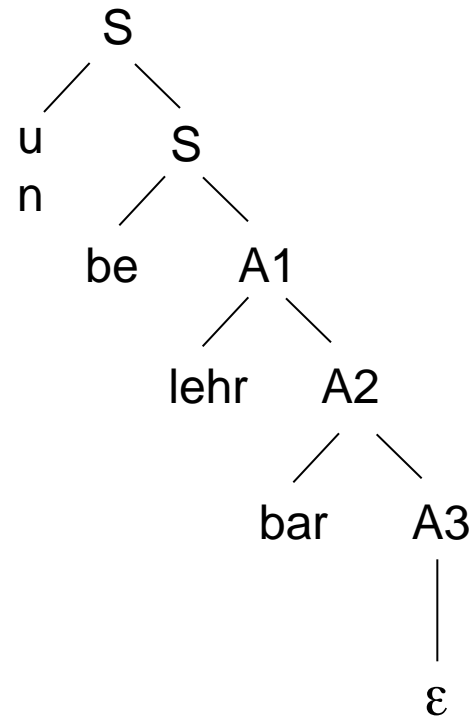
Morpheme



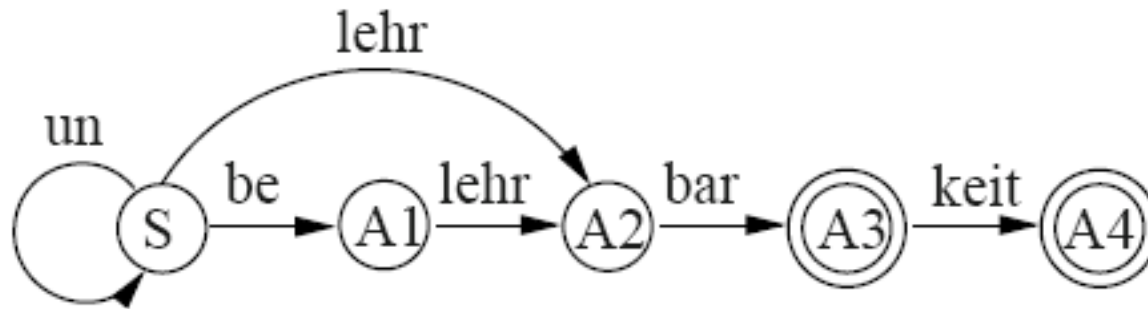
Aufgabe 5

S	→	un S
S	→	lehr A2
S	→	be A1
A1	→	lehr A2
A2	→	bar A3
A3	→	keit A4
A3	→	ε
A4	→	ε

unbelehrbar:



Aufgabe 5



Aufgabe 6

$$G = (\{S, A\}, \{a, b\}, R, S)$$

Regeln:

$$S \rightarrow a S$$
$$S \rightarrow b A$$
$$A \rightarrow b S$$
$$A \rightarrow a A$$
$$A \rightarrow \varepsilon$$

Erzeugt Zeichenketten mit einer ungeraden Anzahl b.

Aufgabe 6

Ableitung:

abbab

