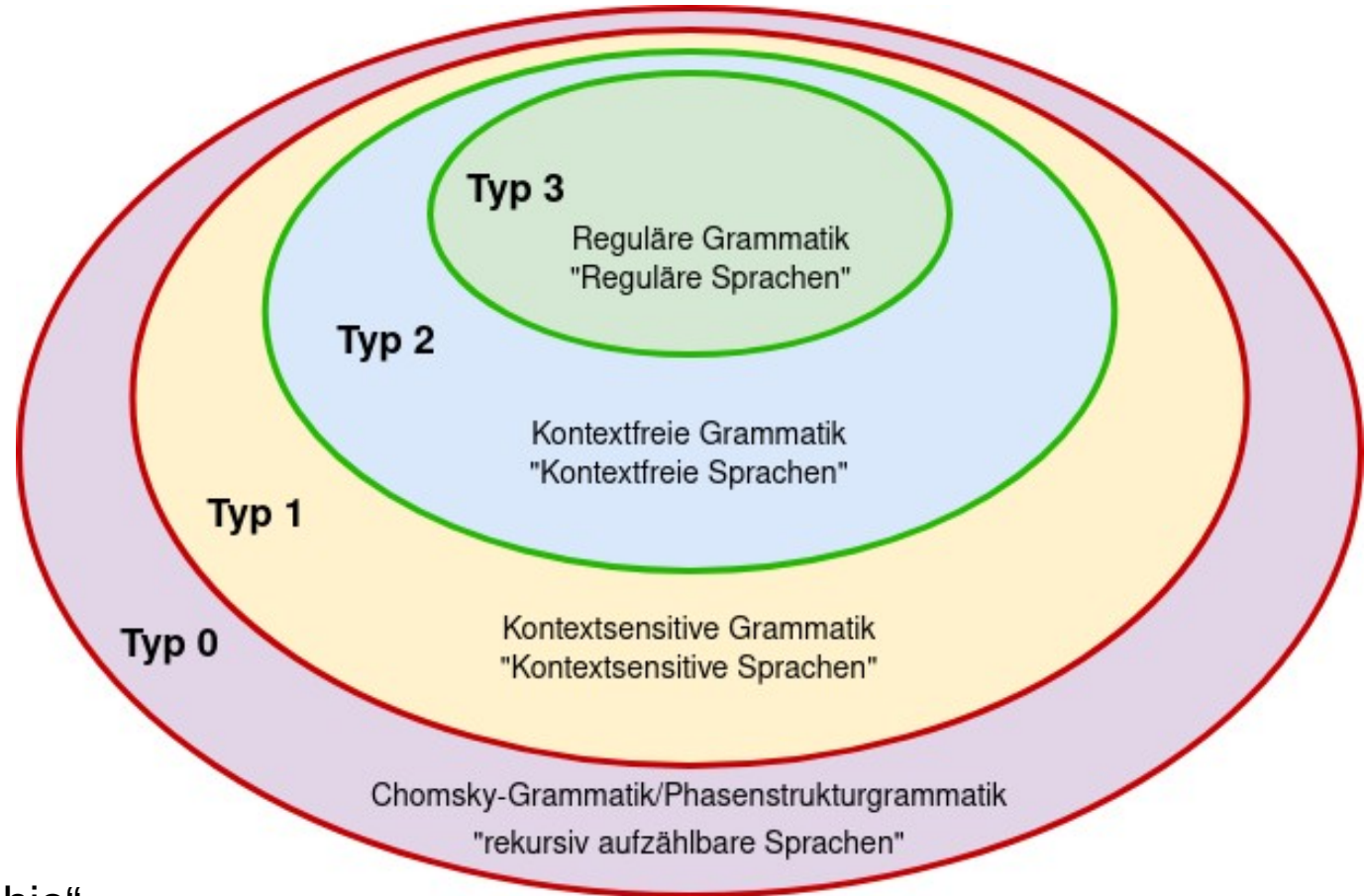


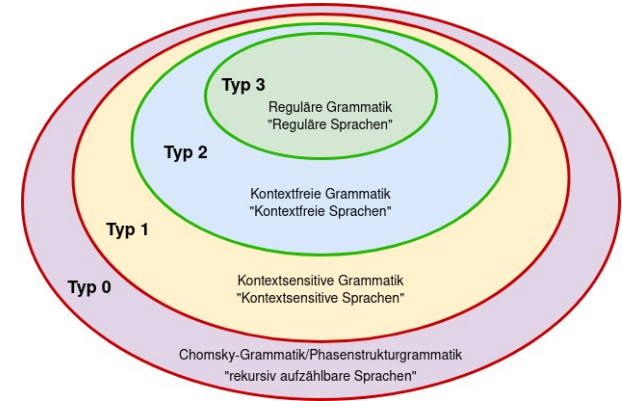
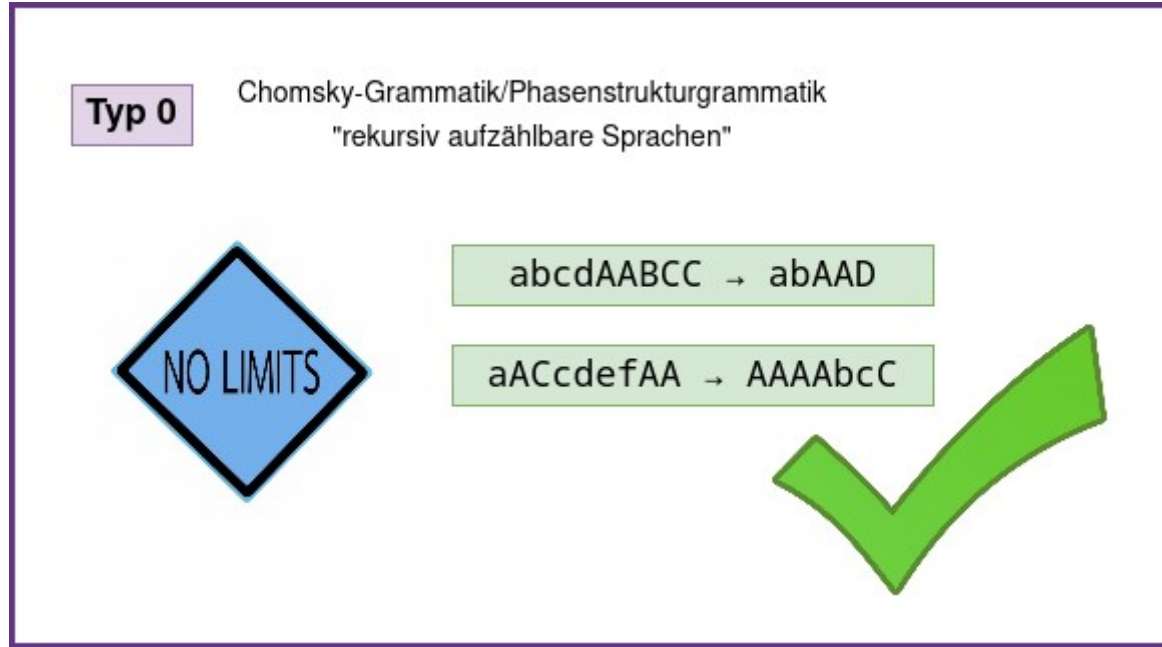
Grammatik- und Sprachtypen

Noam Chomsky und Marcel Schützenberger 1956



„Chomsky Hierarchie“

Grammatik- und Sprachtypen



Erkennung: Turing Maschine

Grammatik- und Sprachtypen

Typ 1 Kontextsensitive Grammatik
"Kontextsensitive Sprachen"

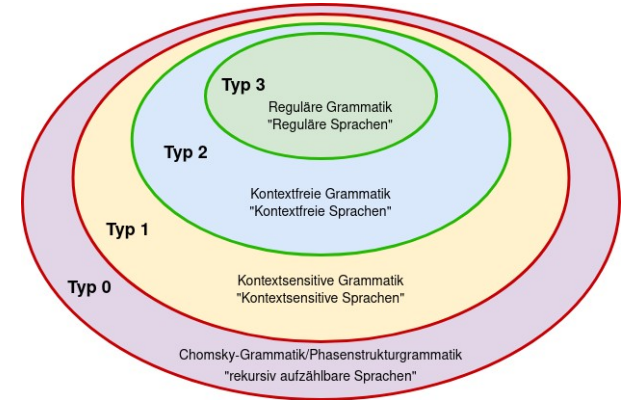

"Rechte Seite mindestens so lang wie die linke"

abNc → abacdABa

abNc → abac

abcdAABCC → abAAD

aACcdefAA → AAAAbcC




Typ 0 Chomsky-Grammatik/Phasenstrukturgrammatik
"rekursiv aufzählbare Sprachen"

NO LIMITS

abcdAABCC → abAAD

aACcdefAA → AAAAbcC



Erkennung: Turing Maschine

Grammatik- und Sprachtypen

Typ 2 Kontextfreie Grammatik
"Kontextfreie Sprachen"

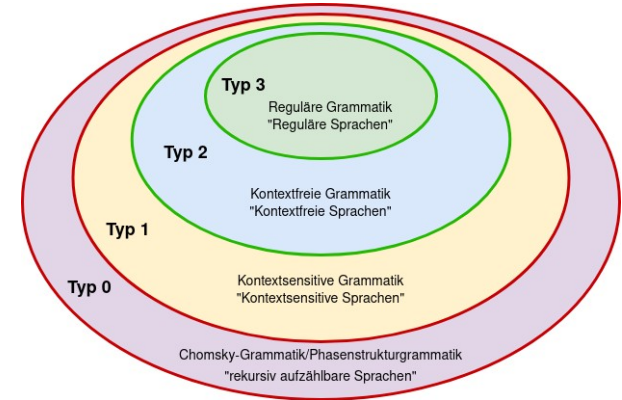
Links genau ein nichtterminales Symbol

$N \rightarrow abacdABa$

$A \rightarrow aBac$

$AB \rightarrow abAAD$

$bA \rightarrow AAAAbcC$



Typ 0 Chomsky-Grammatik/Phasenstrukturgrammatik
"rekursiv aufzählbare Sprachen"

NO LIMITS

$abcdAABCC \rightarrow abAAD$

$aACcdefAA \rightarrow AAAAbcC$

Typ 1 Kontextsensitive Grammatik
"Kontextsensitive Sprachen"

"Rechte Seite mindestens so lang wie die linke"

$abNc \rightarrow abacdABa$

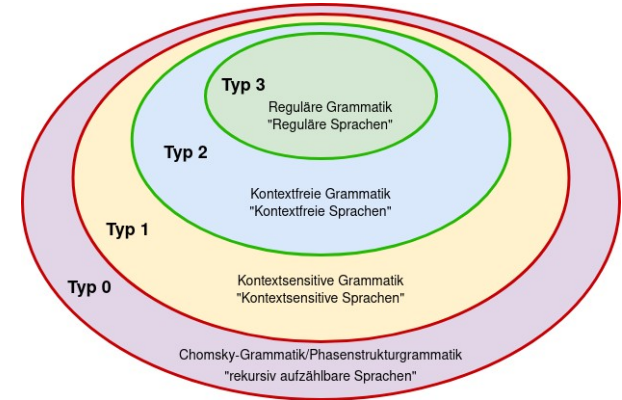
$abNc \rightarrow abac$

$abcdAABCC \rightarrow abAAD$

$aACcdefAA \rightarrow AAAAbcC$

Erkennung: Kellerautomat

Grammatik- und Sprachtypen



Typ 3

Kontextfreie Grammatik
"Kontextfreie Sprachen"

Links genau ein nichtterminales Symbol und rechts nur einzelne Zeichen des Alphabets, ϵ oder eine Variable vor oder nach einem einzelnen Zeichen des Alphabets

$N \rightarrow \epsilon$

$A \rightarrow aAb$

$A \rightarrow c$

$C \rightarrow abC$

$A \rightarrow Ba$

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow aB$

Typ 0 Chomsky-Grammatik/Phasenstrukturgrammatik
"rekursiv aufzählbare Sprachen"

NO LIMITS

$abcdAABCC \rightarrow abAAD$

$aACcdefAA \rightarrow AAAAbcC$

Typ 1 Kontextsensitive Grammatik
"Kontextsensitive Sprachen"

$abNc \rightarrow abacdABa$

$abcdAABCC \rightarrow abAAD$

"Rechts Seite mindestens so lang wie die links"

$abNc \rightarrow abac$

$aACcdefAA \rightarrow AAAAbcC$

Typ 2 Kontextfreie Grammatik
"Kontextfreie Sprachen"

$N \rightarrow abacdABa$

$AB \rightarrow abAAD$

Links genau ein nichtterminales Symbol

$A \rightarrow aBac$

$bA \rightarrow AAAAbcC$

Erkennung: DEA