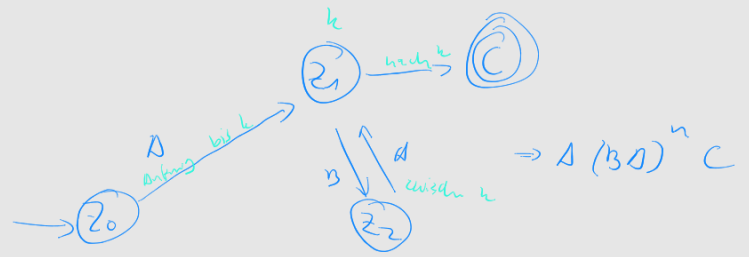


Reguläre Sprache

Prinzip:



\Rightarrow Es gibt eine Zerlegung des Wortes, sodass mittlerer Teil beliebig oft wiederholt (pumping) werden kann

$A^k B^k$ warum keine reguläre Sprache?

Annahme: Automat A mit n Zuständen, der Sprache akzeptiert

\Rightarrow Widerspruchsbeweis: Zeige: \nexists Automat $\forall n$ Zustände $\exists w$ mit $|w| \geq n$

$A^k B^k$ mit Automat der $n=5$ Zustände hat $n=9$
 $A^9 B^9$

Anfang Loop x mal Ende

$A^x B^x$ $A^9 B^9$
 $\approx A$ können durch pumping immer / loops erhöht werden $A^x \neq B^x$
 $\S \Rightarrow$ es gibt kein Widerspruch

Bsp: ist $L = \{A^k \mid k \text{ ist primzahl}\}$ regulär?

1. Erzeugende Sprache:

A^2
 A^3
 A^5
 A^7
 A^{11}

2. Annahme: Automat A mit n Zuständen, der Sprache L akzeptiert

3. Zeige: \nexists Automat $\forall n$ Zustände $\exists w$ mit $|w| \geq n$

Anfang Loop Ende
 $A^x A^y A^z$

annahme $x + y + z = \text{Primzahl}$

5. Widerspruch $x + y + z = \text{Primzahl}$ \Rightarrow keine Primzahl, wenn k beliebig \Rightarrow Sprache brechen