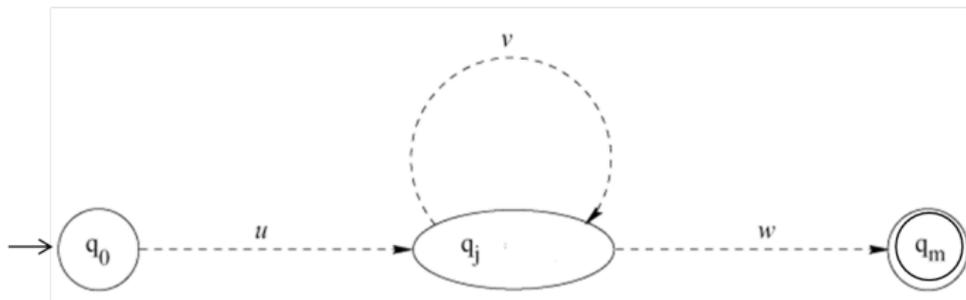


# Pumping-Lemma für reguläre Sprachen

## Lemma (Pumping-Lemma)

Sei  $L$  eine unendliche reguläre Sprache, dann gilt für jedes genügend lange Wort  $z \in L$ , daß es so in Teilworte  $z = uvw$  ( $u, w \in \Sigma^*$ ,  $v \in \Sigma^+$ ) zerlegt werden kann, daß jedes der Worte  $uv^i w \in L$  ( $i \geq 0$ ) ein Wort der Sprache  $L$  ist.

**Beweisidee:**



Wenn ein Wort länger ist, als der Automat Zustände hat, dann muß bei der Verarbeitung des Wortes ein Zustand zweimal besucht werden. Es gibt somit eine Schleife, die beliebig oft durchlaufen werden kann; das Wort kann in dem Schleifenbereich aufgepumpt werden.