

Übungen zu  
Theoretische Informatik für Medieninformatiker  
Blatt 5

**Präsenzaufgaben:**

**Aufgabe P-9:** Zeigen Sie, dass für jede reguläre Sprache  $L$  auch  $L^R$  (wie in der Vorlesung definiert) regulär ist.

**Aufgabe P-10:** Für eine Sprache  $L$  sei  $\text{Pre}(L) = \{w; wu \in L \text{ für ein } u \in \Sigma^*\}$  die Menge der Präfixe von Wörtern in  $L$ .

Zeigen Sie, dass für jede reguläre Sprache auch  $\text{Pre}(L)$  regulär ist.

**Hausaufgaben:**

**Aufgabe H-10:** Für eine Sprache  $L$  sei  $\text{Suf}(L) = \{w; uw \in L \text{ für ein } u \in \Sigma^*\}$  die Menge der Suffixe von Wörtern in  $L$ .

Zeigen Sie, dass für jede reguläre Sprache auch  $\text{Suf}(L)$  regulär ist.

**Aufgabe H-11:** Für eine Sprache  $L \subseteq \Sigma^*$  und Wort  $w \in \Sigma^*$  seien definiert:

$$L/w := \{v; vw \in L\}$$

$$w \backslash L := \{v; wv \in L\}$$

Zeigen Sie, dass für jede reguläre Sprache  $L$  und jedes Wort  $w$  auch  $L/w$  und  $w \backslash L$  regulär sind.

**Aufgabe H-12:** Zeigen Sie durch Anwendung des Pumping-Lemmas, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind:

- $\{0^n 1^{2n}; n \in \mathbb{N}\}$
- $\{w \in \{1\}^*; |w| \text{ ist Zweierpotenz}\}$

**Abgabe der Hausaufgaben:** Dienstag, 16. 6. 2009, 14<sup>15</sup> Uhr.