

## Übungsblatt 9

**Aufgabe 1.** Geben Sie Kellerautomaten und kontextfreie Grammatiken an, die die folgenden Sprachen akzeptieren.

- (a)  $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$
- (b)  $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{Die Anzahl der } a\text{'s und } b\text{'s ist gleich.}\}$
- (c)  $\{a^m b^n \mid m, n \geq 0, m \neq n\}$
- (d)  $\{w \in \{a, b\}^* \mid w = w^r\}$

**Aufgabe 2.** Stellen Sie die folgenden Sprachklassen über dem Alphabet  $\{a, b\}$  in einem Venn-Diagramm dar. Geben Sie zusätzlich Beispielsprachen für alle Teilbereiche in ihrem Diagramm an.

- Reguläre Sprachen
- Kontextfreie Sprachen
- Endliche Sprachen
- Unäre Sprachen (alle Sprachen  $L$  mit  $L \subseteq \{a\}^*$ )