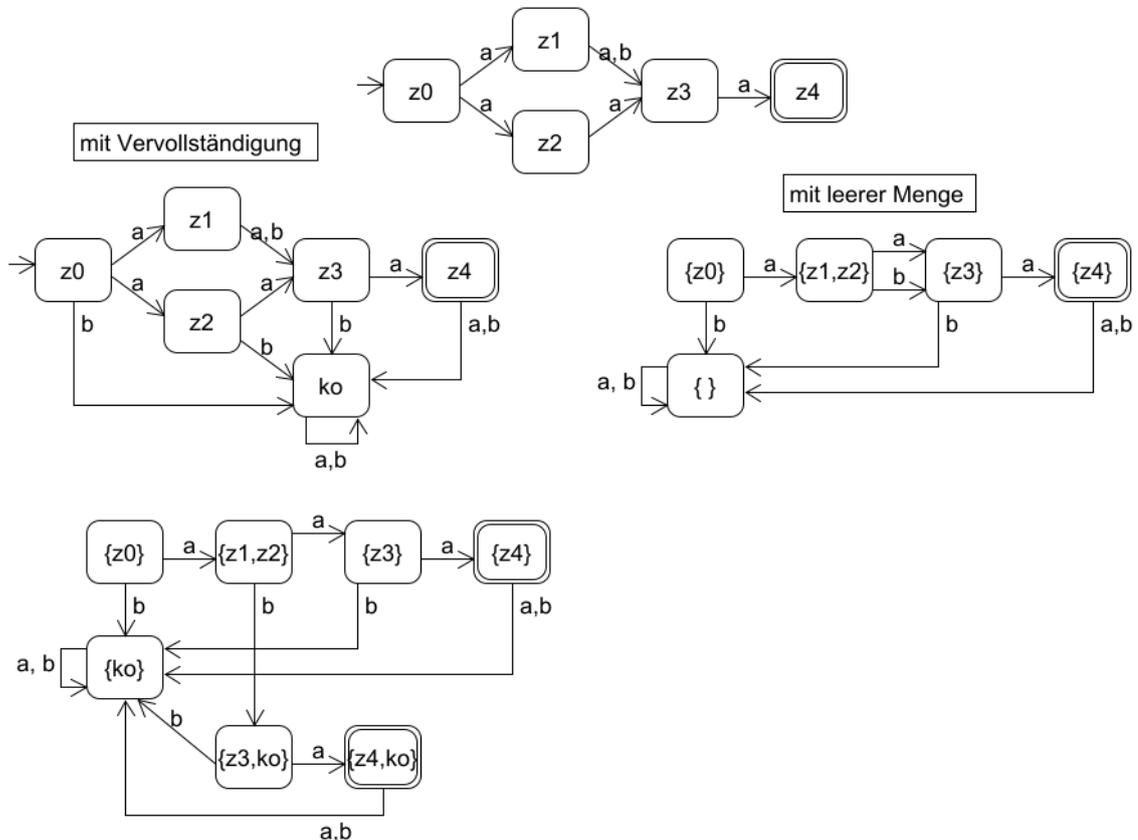




Das zweite Beispiel zeigt, dass durch die Vervollständigung eventuell ein deterministischer Automat mit mehr Zuständen entsteht. Dazu wird eine Situation benötigt, wie sie mit  $\{z1,z2\}$  und den Übergängen mit a und b gegeben ist.



Für die Klausur und die Übung ist es egal, welchen Weg Sie nutzen. Die zur Verfügung gestellte Software nutzt standardmäßig den Weg mit der Vervollständigung bei der Berechnung des deterministischen sprachäquivalenten Automaten mit `ea.deterministisch()`. Durch `ea.deterministisch(false)` wird auf die Vervollständigung verzichtet.

Da Automaten vor ihrer Nutzung am Ende minimiert werden, ist der Ansatz relativ egal, da die Minimierung immer das gleiche Ergebnis liefert,

Die Konstruktion eines nichtdeterministischen Automaten mit  $n$  Zuständen, dessen deterministischer  $2^n$  Zustände hat, ist etwas komplexer als im Video behauptet (Übungsaufgabe).

Der Algorithmus auf Folie 256 funktioniert nur, wenn `w.get(0)` für ein leeres Wort ein nicht zum Alphabet gehörendes Zeichen liefert und so über `z,w.get(0)` die leere Menge berechnet. In einem etwas schönerem Pseudo-Code würde der Algorithmus wie auf den herunterladbaren Folien aussehen.

Die Folie 259 ist um die kleine aber wichtige Randbedingung ergänzt worden, dass die Länge von  $|xy| \leq n$  ist. Dies bedeutet, dass der es einen nicht zu langen Anfang des Wortes geben muss, das aufgepumpt werden kann. Diese Randbedingung ist wichtig, wird aber in vielen Beweisen nicht benötigt. Sie ist z. B. relevant, um zu zeigen, dass die Sprache  $L = \{w \mid w \text{ enthält gleich viele a und b}\}$  nicht von einem endlichen Automaten akzeptiert werden kann. Intuitiv kann man sich denken, dass nur eine Stelle gefunden werden muss, bei der ein a neben einem b steht und dann diese zwei

Zeichen aufgepumpt werden können. Das wäre ohne die Randbedingung korrekt, aber mit der Randbedingung kann für jedes  $n$  das Wort  $a^n b^n \in L$  gewählt werden und dann darf nach Randbedingung nur ein Stück nur aus  $a$  aufgepumpt werden, wodurch das Ergebnis aber nicht mehr in  $L$  liegt.

Auf Folie 260 ist im Video erst vom Wort  $w$  dann von  $v$  und dann wieder von  $w$  die Rede. Am Ende müsste statt  $w$  einfach  $v$  stehen. Noch einfacher kann immer  $w$  stehen.

- Laden Sie sich das Aufgabenblatt 10 herunter und nehmen Sie an der zugehörigen Übung teil. Fragen zu den Aufgaben können natürlich auch während der am Anfang genannten Kontaktzeiten direkt oder per E-Mail gestellt werden.
- Bearbeiten Sie das Quiz unter [http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/quiz/theo10\\_01010.html](http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/quiz/theo10_01010.html) und merken Sie sich die oben angegebenen Lösungsbuchstaben.
- Lesen Sie das zur Vorlesung gehörende Fragen-Und-Antworten-Dokument, das meist kurz nach der Vorlesung auf der Veranstaltungsseite in der Nähe dieser Lernnotiz steht.
- Prüfen Sie, ob Sie die angegebenen Lernziele erreicht haben.