

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen / Datenstrukturen (nicht vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 46115 / 2013 / Frühjahr

## Thema 1 / Aufgabe 4

(Turingmaschinen)

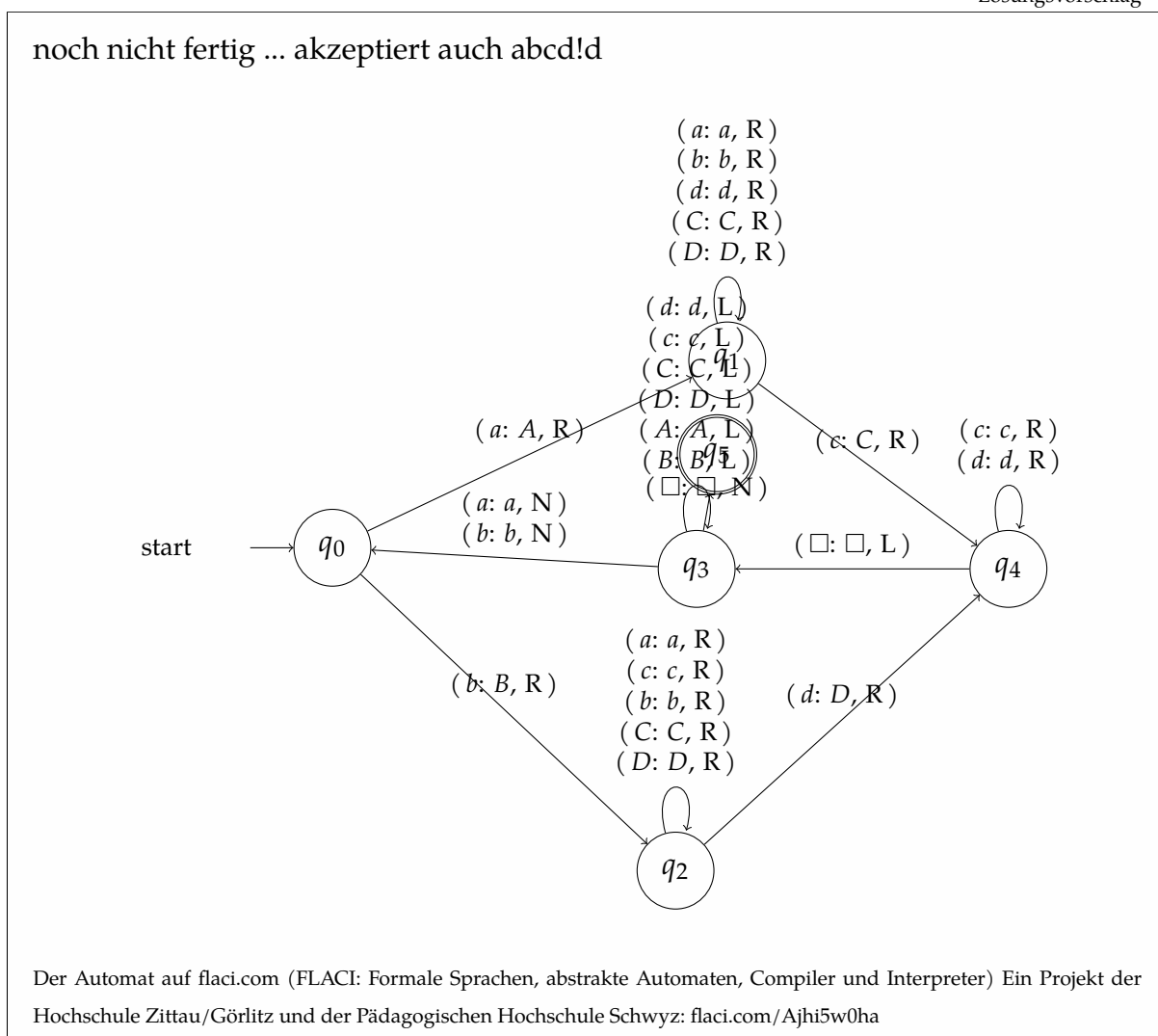
**Stichwörter:** Turing-Maschine

### Aufgabe 4

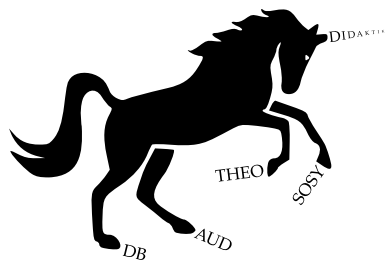
Sei  $L = \{uv \mid u \in \{a,b\}^*, v \in \{c,d\}^*, \#_a(u) = \#_c(v) \text{ und } \#_b(u) = \#_d(v)\}$  wobei  $\#_a(u)$  die Anzahl der in  $u$  vorkommenden  $a$ 's ist.

- (a) Geben Sie eine Turingmaschine  $M$  an, die  $L$  erkennt. Beschreiben Sie in Worten, wie Ihre Turingmaschine arbeitet.

Lösungsvorschlag



- (b) Welche Laufzeit (Zeitkomplexität) hat Ihre Turingmaschine (in O-Notation). Begründen Sie Ihre Angabe auf der Grundlage der Beschreibung.



## Die Bschlangaul-Sammlung Hermine Bschlangauland Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/46115/2013/03/Thema-1/Aufgabe-4.tex>