

Einzelprüfung „Automatentheorie / Komplexität / Algorithmen (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66112 / 2002 / Frühjahr

## Thema 2 / Aufgabe 5

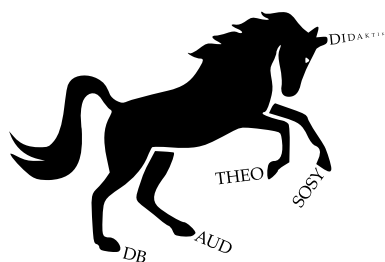
(Präfixrelation Entscheidbar)

**Stichwörter:** Berechenbarkeit

Zeige, dass die Präfixrelation ( $\text{pr\"a}fix(u,v) : \leftrightarrow \exists w \in a, b^* : uw = v$ ) auf  $a, b^*$  entscheidbar ist.

Die Entscheidbarkeit der Präfix-Relation ist gleichbedeutend damit, dass es eine terminierende Turingmaschine für die Präfix-Relation gibt, unter deren Schreib-/Lesekopf am Ende entweder 0 (d.h.  $w \in / L$ ) bzw. 1 (d.h.  $w \in L$ ) steht. Die Eingabe steht zu Beginn folgendermaßen auf dem Band:  $\#u\#v\#$  und der Kopf sei ganz links.  $M = (Z, a, b, a, b, \$, \#, \delta, Z_0, \#, Z_F), Z = Z_0, Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6, Z_F$  Start suche a suche b prüfe a prüfe b laufe zurück  $\delta$

$Z_0$   $Z_1$   $Z_2$   $Z_3$   $Z_4$   $Z_5$   $Z_6$  a (Z1,, R)(Z1,a, R)(Z2,a, R)(Z5,, L) (ZF, 0, N) (Z6, a, L) b (Z2,, R)(Z1,b, R)(Z2,b, R)(ZF, 0, N)(Z5,, L) (Z6, b, L) # (ZF, 1, N) (Z3, #, R) (Z4, #, R) (ZF, 0, N) (ZF, 0, N) (Z6, #, L) \$ (Z3,, R)(Z4,, R) (Z4,, R)(Z5,, L) (Z0, \$, R)



### 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/66112/2002/03/Thema-2/Aufgabe-5.tex>