

# TURING-berechenbar

(TURING-berechenbar)

**Stichwörter:** TURING-berechenbar

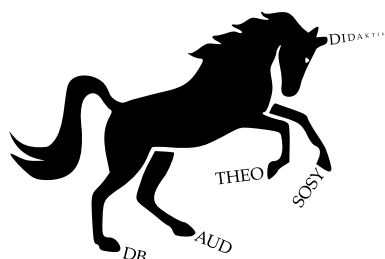
## TURING-berechenbar

Ist die Funktion 1, falls  $w \in L(n,1)$   $f : \mathbb{N} \times \Sigma^* \rightarrow \{0, 1\}$  mit  $f(n, w) = 0$ , falls  $w \notin L(n,1)$  / mit folgendem Sinn: Angesetzt auf das Wort  $1^n \# w$  (mit  $n \in \mathbb{N}$ ,  $w \in \Sigma^*$  und Trennzeichen  $\#$ ) hält T nach " endlicher Zeit in einer Konfiguration an, in der  $f(n, w)$  als Ergebnis auf dem Arbeitsfeld steht. , " turing-berechenbar?

Lösungsvorschlag

Ja, denn folgende TM führt die Berechnung aus. T liest eine links vom Trennzeichen stehende 1, ersetzt sie durch eine Null und fährt im Zustand Z 1 so lange nach rechts bis eine 0 erscheint. Diese wird gelöscht und dann im Zustand Z 2 nach links gewandert, um die dort am Anfang der Einserkette stehende 0 zu löschen. Nach Abarbeiten der n Einsen dürfte dann rechts des Trennzeichens nur noch eine 1 stehen. Dies wird nun mit Hilfe der restlichen Zustände überprüft. Steht nun noch eine 1 auf dem Band (also rechts daneben  $\#$ ), so macht T einen Schritt nach links und bleibt unter der 1 stehen. Findet T noch eine NULL, so bleibt sie bei dieser stehen.<sup>a</sup>

<sup>a</sup><https://flaci.com/Aputs940c>



### 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/Module/70\\_THEO/20\\_Berechenbarkeit/Aufgabe\\_TURING-berechenbar.tex](https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/70_THEO/20_Berechenbarkeit/Aufgabe_TURING-berechenbar.tex)