

Ist die Funktion  $1, \text{ falls } w \in L(n,1) \text{ } f : \mathbb{N} \times \Sigma^* \rightarrow \{0, 1\}$  mit  $f(n, w) = 0, \text{ falls } w \notin L(n,1)$  / 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?

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.