

A24)

$$f(x) = \begin{cases} \langle M \rangle = x & : \langle FM_{\langle M \rangle} \rangle \\ \text{sonst} & : \langle I \rangle \end{cases}$$

I :

1. Eingabe sei y
2. Halte.

$FM_{\langle M \rangle}$:

- 1) Eingabe sei y
- 2) Simuliere M (mit gespeichertem Startzustand, mit leerem Wort als Eingabe) nach folgendem Schema:
 - a) Führe einen Schritt entsprechend der δ -Funktion von M mit dem gespeicherten Zustand aus.
 - b) Falls M gehalten hat:
 - c) Beende die Simulation, gehe zu 3)
 - d) sonst:
 - e) Speichere den Zustand von M im eigenen Zustand.
 - f) Bewege den Kopf nach links.
 - g) Bewege den Kopf nach rechts.
 - h) Gehe zu a)
- 3) Bewege den Kopf $5\times$ nach rechts.

$$\begin{aligned} x \in H_\epsilon &\Rightarrow \text{Simulation von } M \text{ terminiert } \forall y \\ &\Rightarrow \text{Schritt 3) wird } \forall y \text{ ausgeführt} \\ &\Rightarrow \langle FM_{\langle M \rangle} \rangle \in L \\ &\Rightarrow f(x) \in L \\ x \notin H_\epsilon \wedge x \neq \langle M \rangle &\Rightarrow I \text{ hält } \forall y \\ &\Rightarrow \text{Kopf wird } \forall y \text{ nicht bewegt} \\ &\Rightarrow \langle I \rangle \notin L \\ &\Rightarrow f(x) \notin L \\ x \notin H_\epsilon \wedge x = \langle M \rangle &\Rightarrow \text{Simulation von } M \text{ terminiert } \forall y \text{ nicht} \\ &\Rightarrow \text{Kopf bewegt sich } \forall y \text{ max } 2\times \text{ nacheinander nach rechts} \\ &\Rightarrow \langle FM_{\langle M \rangle} \rangle \notin L \\ &\Rightarrow f(x) \notin L \end{aligned}$$