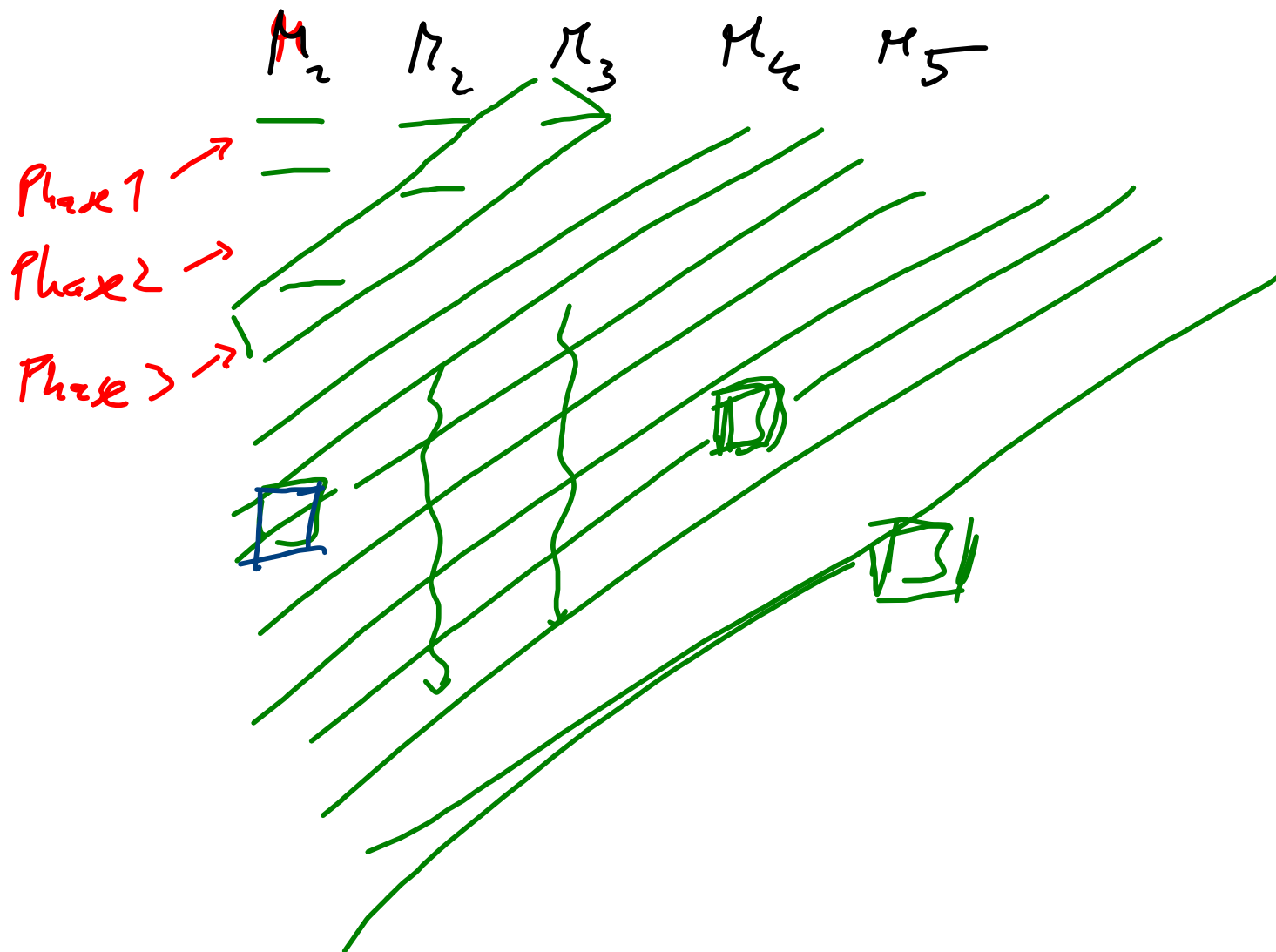


Berechenbarkeit & Komplexität Modulkonferenz 21.11.23
ACHTUNG: Prüfungsanmeldung nicht vergessen!!! (bis Sonntag, 26.11.)

ACHTUNG: Prüfungsanmeldung nicht vergessen!!! (bis Sonntag, 26.11.)

$$\chi'_K(\omega) = \begin{cases} 1 & \omega \in K \\ 1 & \text{sonst} \end{cases}$$



	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6
w_1	✓	x	x	✓		
w_2		x				
w_3						
w_4						

M_x bei Eingabe y hält?

$\Sigma^* \setminus K = \{v \mid M_v \text{ hält auf } v \text{ nicht}\}$
 $\Rightarrow \Sigma^* \setminus K$ nicht semi-entscheidbar

M bei Eingabe x geht in Endlosschleife falls M_x hält bei Eing. x
sonst hält M_x

$\Rightarrow M$ nicht auf Liste aller TMs \Downarrow

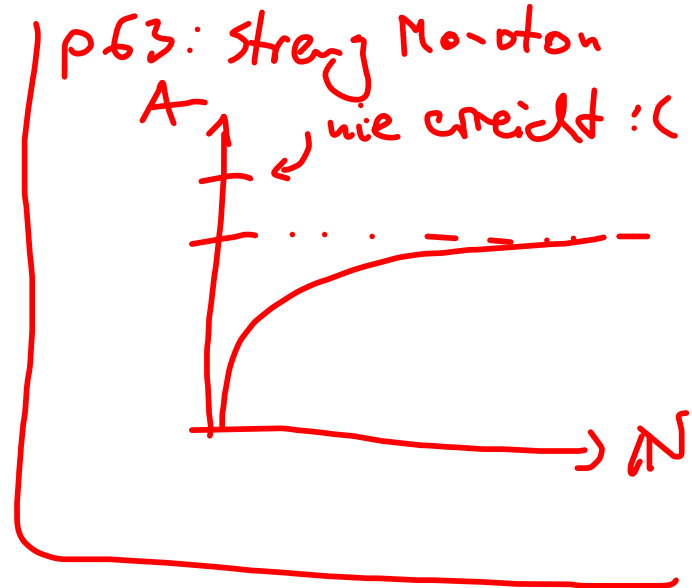
\Rightarrow Annahme, dass wir M so konstruieren können falsch

\Rightarrow können nicht für alle x sagen ob M_x auf x nicht hält!

M_w = die von w codierte TM

$\langle M \rangle$ = codewort von M

$$\langle M \rangle = w \iff M = M_w$$



Annahme: wir können A aufzählen mit streng-monotonen Funktion f

$$A = \bigcup_{i \in \mathbb{N}} f(i) \quad \text{und} \quad \forall_{i \in \mathbb{N}} \underline{f(i) < f(i+1)}$$

z.Z. χ_A berechenbar. $(\chi_A(w) = \begin{cases} 1 & \text{falls } w \in A \\ 0 & \text{falls } w \notin A \end{cases})$

grob: probiere aufsteigend alle $i \in \mathbb{N}$ bis $f(i) > w$

falls $\exists i' \leq i$ sodass $w = f(i') \implies$ Ausgabe 1
sonst \implies Ausgabe 0

Q212

A abzählbar: \exists totale Funktion f mit $\bigcup_{i \in \mathbb{N}} f(i) = A$

A aufzählbar: \sim berechenbare f \sim

$$\underline{\underline{f(x) = \chi_{\overline{K}}(x) + x^2}}$$

$$f(x) = \begin{cases} \chi_{\overline{K}}(x) \\ 0 \text{ falls } x = 0 \end{cases}$$