

$A \subset \Sigma^*$ **“entscheidbar”**:

$$\chi_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{falls } x \in A, \\ 0 & \text{sonst,} \end{cases}$$

berechenbar.

χ_A **“charakteristische Funktion”**

$\mathcal{REC} := \{A \mid A \text{ entscheidbar}\}$

$A \subset \Sigma^*$ “**semi-entscheidbar**”:

$$\hat{\chi}_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{falls } x \in A, \\ \uparrow & \text{sonst,} \end{cases}$$

berechenbar.

$\hat{\chi}_A$ “**semi-charakteristische Funktion**”

$A \subset \Sigma^*$ “**rekursiv aufzählbar**”:

- $\exists f : \Gamma^* \rightarrow \Sigma^* : A = \{f(x) \mid x \in \Gamma^*\}$
- f Turing-berechenbar

Satz 1.1 Für $A \subset \Sigma^*$ äquivalent:

- (i) A semi-entscheidbar
- (ii) $A = L(M)$, M k -TM
- (iii) $A = L(M)$, M 1-TM
- (iv) A rekursiv aufzählbar
- (v) $A = L(M)$, M k -DTM
- (vi) $A = L(M)$, M 1-DTM

$\mathcal{RE} := \{A \mid A \text{ rekursiv aufzählbar}\}$