

(UN)BERECHENBARKEIT



intuitiver
präziser

- allgemein
- ausführbar
- eindeutig
- endlich

Begriff des **Algorithmuses**

Turingmaschine

Begriff des **Algorithmuses**



Grenzen des Computers
= Grenzen der Turingmaschine



	1	2	3	4	5	6	...
f₁	1	2	3	4	5	6	
f₂	2	4	6	8	10	12	
f₃	1	4	8	16	32	64	
f₄	12	8	4	0	4	8	
f₅	5	34	3	9	55	2	
f₆	0	0	0	1	2	0	
...							

$$\mathbf{f_i(x) = y}$$

	1	2	3	4	5	6	...
f₁	1	2	3	4	5	6	
f₂	2	4	6	8	10	12	
f₃	1	4	8	16	32	64	
f₄	12	8	4	0	4	8	
f₅	5	34	3	9	55	2	
f₆	0	0	0	1	2	0	
...							
f_n	1	4	8	0	55	0	

	1	2	3	4	5	6	...
f₁	1	2	3	4	5	6	
f₂	2	4	6	8	10	12	
f₃	1	4	8	16	32	64	
f₄	12	8	4	0	4	8	
f₅	5	34	3	9	55	2	
f₆	0	0	0	1	2	0	
...							
f_n	0	0	0	1	0	1	

$X \rightarrow 0$

$0 \rightarrow 1$



Neue Funktion

- abzählbar ∞ viele Turingmaschinen
- überabzählbar ∞ viele Funktionen
 - mehr Funktionen als Algorithmen

DAS HALTEPROBLEM



Terminiert TM **A** bei Eingabe **x**?

→ TM **B(A)** antwortet mit [*true* | *false*]

→ TM **C** mit folgendem Verhalten

→ if (**B(A)** == false) { **C** *exit* }
else { **C** *loop* }

→ **C(B(C))**?

C(B(C))?

- hält an \rightarrow **B(C)** == *false* \rightarrow **C** läuft noch
- hält nicht an \rightarrow **B(C)** == *true* \rightarrow **C** hat angehalten
- **C(B(C))** hält, wenn es nicht hält.

