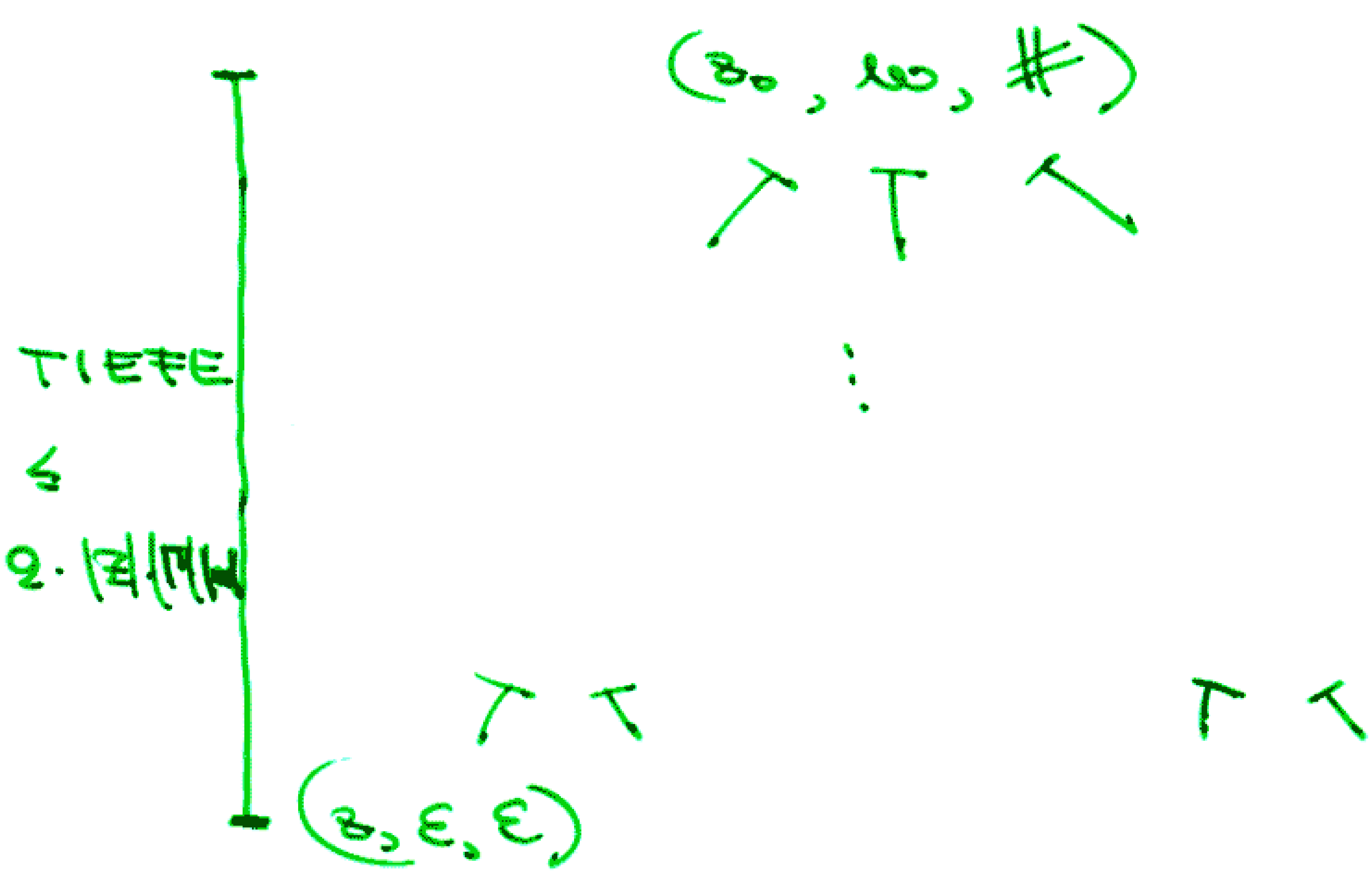
PDA GIBT ALGORITHMUS FÜR DAS WORTPROBLEM

IMMER NUR $\delta(z, a, A) \ni (z', B), (z', \varepsilon)$ ODER (z', BC)

EINGABE x, DANN KELLER $\leq |Z| \cdot |\Gamma| \cdot |x|$, SONST SCHLEIFE.

BERECHNUNGSBAUM



FALLS $w \in L(M)$

IST $w \in L(M) \Rightarrow (z, \varepsilon, \varepsilon)$ KOMMT IN TIEFE $\leq 2 \cdot |Z| \cdot |\Gamma| \cdot |w|$

IST $w \notin L(M) \Rightarrow$ NIE KOMMT $(z, \varepsilon, \varepsilon)$

ABSCHLUSSEIGENSCHAFTEN

	$\cup$	$\cap$	$\setminus$	$L_1 \cap L_2$ L_2 REGULÄR
KONTEXT-FREI	JA	NEIN	NEIN	JA
DETERMINISTISCH KONTEXT-FREI	NEIN	NEIN	JA	JA
REGULÄR	JA	JA	JA	JA.

WORTPROBLEM KONTEXTFREI,
GRAMMATIK IN GNF.

REKURSIV. GRAMMATIK G FEST.

TEST(A, $a_1 \dots a_n$) : boolean

(GIBT AN, OB
$A \Rightarrow^* a_1 \dots a_n$)

1. IF $n = 1$ THEN
IF REGEL $A \to a_1$ VORHANDEN
THEN RET TRUE
ELSE RET FALSE
(REK.-ANFANG)

2. IF $n \geq 1$ THEN

FÜR JEDE REGEL $A \to BC$
TESTE FOLGENDES:

IF ES GIBT i MIT $1 \leq i \leq n-1$
UND TEST(B , $a_1 \dots a_i$) = TRUE
UND TEST(C , $a_{i+1} \dots a_n$) = TRUE

THEN RETURN TRUE

RETURN FALSE
(HIER KEINE REGEL
GEFUNDEN)

REKURSIONSBAUM, FÜR JEDES NICHTTERMINAL A1 REGEL $A \to BC$!

$T(A, a_1 \dots a_n)$

$\dots$

$T(C, a_2 \dots a_n)$ $\quad$ $T(B, a_1 \dots a_{n-1})$

$T(\ , a_3 \dots a_n)$ $\quad$ $T(\ , a_2 - a_{n-1})$

$\vdots$ $\quad$ $\vdots$

$T(\ , a_{n-1} a_n)$

$T(\ , a_{n-1})$ $\quad$ $T(\ , a_n)$

$F(n)$ = # AUFRUFE BEI $a_1 - a_n$ DANN

$F(n) \geq 2 \cdot F(n-1)$ UND $F(1) = 1$

$\Rightarrow F(1) = 1,\ F(2) = 2,\ F(3) = 4$

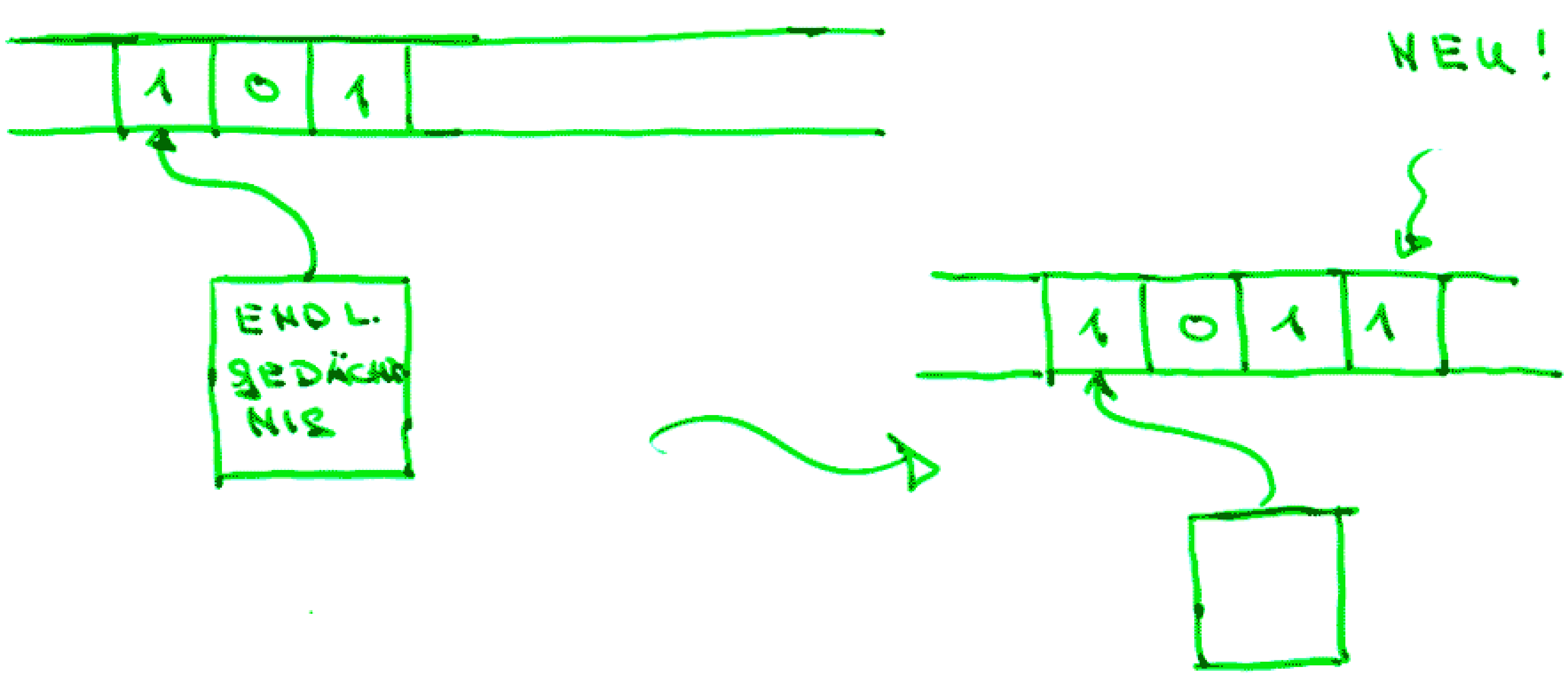
UND FÜR $n \geq 1$ $\quad F(n) = 2^{n-1} = \frac{1}{2} \cdot 2^n$

EXPONENTIELL.

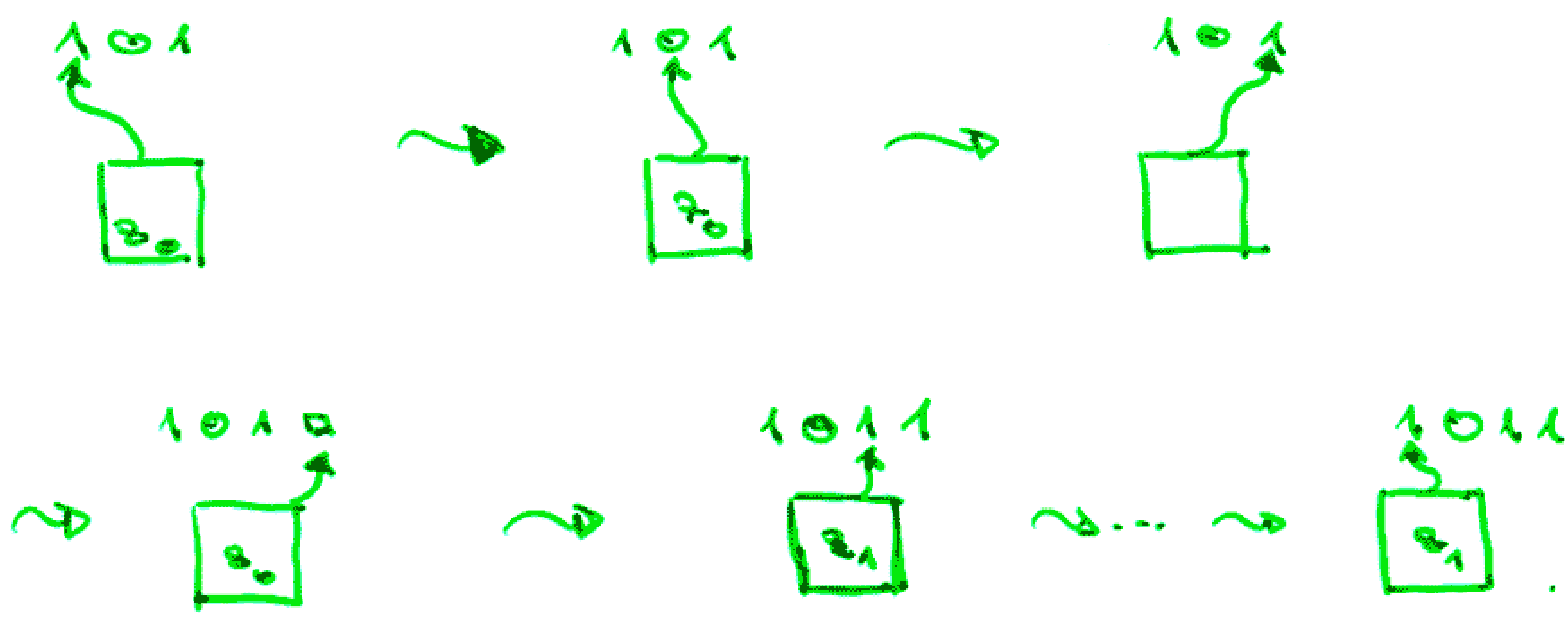
EINE TURING MASCHINE, DIE EINE

1 ANHÄNGT

EINGABEALPHABET: 0,1



FOLGE VON KONFIGURATIONEN



□ AUF NEUEN FELDERN NICHT(!) IM EINGABE-ALPHABET.

PRO SCHRITT:
ZUSTAND „LESEN"
BANDINHALT LESEN
⇝ SCHREIBEN,
VERSCHIEBEN,

TM GIBT KEINEN ALGORITHMUS
FÜR DAS WORTPROBLEM
BEI TYP 0 SPRACHEN

$z_0 w$

$\vdots$

WIE
T EF?

$\square \ldots \square\, z_e \$\, \square \square \ldots \square$

FALLS $w \in L(M)$

IST $w \in L(M) \Rightarrow$ IRGENDWANN KOMMT
$\square \square \ldots \square\, z_e \$\, \square \ldots \square$

IST $w \notin L(M) \Rightarrow$ NIE KOMMT
$\square \ldots \square\, z_e \$\, \square \ldots \square$.

WIR WISSEN NICHT WANN
ABBRECHEN.