TH ZU JEDER MONOTONEN GRAMMATIK $G=(V,T,P,S)$ EXISTIERT EFFEKTIV EINE ÄQUIVALENTE MONOTONE GRAMMATIK $G'=(V',T',P',S')$ MIT REGELN NUR DER GESTALT

$A \to BC,\ AB \to CD,\ A \to B,\ A \to a$

UND EVENTUELL $S' \to \lambda$ (DANN S' NIE RECHTS)

BEW.: ÄHNLICH VORHERIGEM SATZ.

MARKIERUNGEN UND SIGNALE WERDEN DURCH 'ANKLEBEN' REALISIERT.

HERSTELLEN ALLER $w \in S(G)$ IN DER FORM

$[\text{¢},x,\$]$ $(w=x)$ ODER $[\text{¢},x]\,\bar{u}\,[y,\$]$ $(w=xuy)$

$S' = [\text{¢},S,\$]$

(1) $[\text{¢},S,\$] \to \lambda$ FALLS $S \to \lambda \in P$

(2) SEI $r = x \to \beta \in P,\ x \in V$ MIT

$\beta = z_1^r \cdots z_{\ell(r)}^r$

$\ell(r)=1$:

$[\text{¢},x,\$] \to [\text{¢},z_1^r,\$]$

$[\text{¢},x] \to [\text{¢},z_1^r]$

$(\ \bar{x} \to \bar{z}_1^r\ )$

$(\ [x,\$] \to [z_1^r,\$]\ )$

$\ell(r)=2$:

$[\text{¢},x,\$] \to [\text{¢},z_1^r][z_2^r,\$]$

$[\text{¢},x] \to [\text{¢},z_1^r]\,\bar{z}_2^r$

$(\ \bar{x} \to \bar{z}_1^r \bar{z}_2^r\ )$

$(\ [x,\$] \to \bar{z}_1^r\,[z_2^r,\$]\ )$

$\ell(r)>2$:

$[\text{¢},x,\$] \to C^r_{\ell(r)-1}\,[z^r_{\ell(r)},\$]$

$[\text{¢},x] \to C^r_{\ell(r)-1}\,\bar{z}^r_{\ell(r)}$

$C^r_j \to C^r_{j-1}\,\bar{z}^r_j \qquad (2<j<\ell(r))$

$C^r_2 \to [\text{¢},z_1^r]\,\bar{z}_2^r$

$(\ \bar{x} \to \qquad)$

$(\ [x,\$] \to \qquad)$

(3) SUCHEN VON $\alpha = y_1^r \cdots y_{k(r)}^r$ IN $[\text{¢},x]\,\bar{u}\,[y,\$]$ UND ERSETZEN DURCH $\beta = z_1^r \cdots z_{\ell(r)}^r$

$[\text{¢},x] \to [A,B_1^r,x]$

$[A,B_1^r,x]\,\bar{y} \to [A,x][B_1^r,y]$

$[A,B_1^r,x][y,\$] \to [A,x][B_1^r,y,\$]$

$[B_1^r,x]\,\bar{y} \to \bar{x}\,[B_1^r,y]$

$[B_1^r,x][y,\$] \to \bar{x}\,[B_1^r,y,\$]$

$k(r)=1,\ \ell(r)=1$:

$[B_1^r,y_1^r] \to [E,z_1^r]$

$[B_1^r,y_1^r,\$] \to [E,z_1^r,\$]$

$\ell(r)>1$:

$[B_1^r,y_1^r] \to D^r_{\ell(r)-1}\,\bar{z}^r_{\ell(r)}$

$[B_1^r,y_1^r,\$] \to D^r_{\ell(r)-1}\,[z^r_{\ell(r)},\$]$

$D^r_j \to D^r_{j-1}\,\bar{z}^r_j \qquad (2<j<\ell(r))$

$D^r_2 \to [E,z_1^r]\,\bar{z}_2^r$

$\bar{x}\,[E,y] \to [E,x]\,\bar{y}$

$[A,x][E,y] \to [\text{¢},x]\,\bar{y}$

$\bar{x}\,[E,y,\$] \to [E,x][y,\$]$

$[A,x][E,y,\$] \to [\text{¢},x][y,\$]$