DEF 41 BUCHSTABIEREND

EIN KA $A=(Z,X,Y,K,Z_s,Z_E,\$)$ HEISST BUCHSTABIEREND, WENN $K \subseteq Z\times X\times Y\times Y^*\times Z$

TH 48 ZU JEDER KFG G KANN MAN EFFEKTIV EINEN BUCHSTABIERENDEN KA A KONSTRUIEREN MIT $L(A)=L(G)$.

BEW.: (1) AUS G KONSTRUIERE MAN G' IN GREIBACH-NF MIT $L(G')=L(G)-\{\lambda\}$

(2) AUS G' KONSTRUIERE MAN G'' IN GREIBACH-NF MIT $P'' \subseteq (V''-T)\times T\bullet(V''-T)^*$, $L(G'')=L(G')$

$G''=(V'',T,P'',S'')$

(3) ENTSCHEIDE, OB $\lambda\in L(G)$

(4) DEFINIERE $A=(Z,X,Y,K,Z_s,Z_E,\$)$

DURCH $Z:=\{z_0,z_1,z_2\}$

$Z_s:=\{z_0\}$

$$Z_E:=\begin{cases}\{z_0,z_2\} & \lambda\in L(G)\\ \{z_2\} & \lambda\notin L(G)\end{cases}$$

$X:=T$

$Y:=(V''-T)\cup\{\bar{A}\mid A\in(V''-T)\}$

$\$:=\overline{S''}$ (z.B.)

$K:=K_1\cup K_2\cup K_3\cup K_4\cup K_5$

$K_1:=\{(z_0,a,\$,\lambda,z_2)\mid S''\to a\in P'',\ a\in T\}$

$K_2:=\{(z_0,a,\$,A_1\cdots A_{n-1}\bar{A}_n,z_1)\mid S''\to aA_1\cdots A_n\in P'',\ n\geq 1,\ A_i\in(V''-T)\}$

$K_3:=\{(z_1,a,A,w,z_1)\mid A\to aw\in P''\}$

$K_4:=\{(z_1,a,\bar{A},\lambda,z_2)\mid A\to a\in P'',\ a\in T\}$

$K_5:=\{(z_1,a,\bar{A},A_1\cdots A_{n-1}\bar{A}_n,z_1)\mid A\to aA_1\cdots A_n\in P'',\ n\geq 1\}$

DANN GILT $L(A)=L(G)$, DENN

(4.1) $\lambda\in L(G)\Leftrightarrow\lambda\in L(A)$

DA $z_0\in Z_s\cap Z_E\Leftrightarrow\lambda\in L(G)$

(EINZIGE MÖGLICHKEIT, λ ZU AKZEPTIEREN)

(4.2) $a\in L(G)\Leftrightarrow a\in L(A)$ (DEFINITION VON K_1)

(4.3) IM KELLER WERDEN IM WESENTLICHEN DIE LINKSABLEITUNGEN VON G'' SIMULIERT.

NUR TEIL $w\in(V''-T)^*$ DER SATZFORM IM KELLER.

$\bar{A}$ MARKIERT KELLERBODEN.

ES GILT $(z_0,uw,\$)\vdash^*(z_1,w,A_1\cdots A_{n-1}\bar{A}_n)$

$\Leftrightarrow S''\overset{*}{\underset{\ell}{\Rightarrow}}uA_1\cdots A_n \quad u\in T^+,\ A_i\in(V''-T),\ n\geq 1$

MIT GLEICHER LÄNGE VON $\vdash^*$ UND $\overset{*}{\underset{\ell}{\Rightarrow}}$, NÄMLICH $lg(u)$.

INDUKTION

$lg(u)=1$

DANN $u=a\in T$ UND

$(z_0,a,\$,A_1\cdots A_{n-1}\bar{A}_n,z_1)\in K\Leftrightarrow S''\to aA_1\cdots A_n\in P'',\ n\geq 1$

ALSO $(z_0,aw,\$)\vdash(z_1,w,A_1\cdots A_{n-1}\bar{A}_n)$

$\Leftrightarrow S''\underset{\ell}{\Rightarrow}aA_1\cdots A_n$