ANNAHME FÜR $lg(u) \le n$, $u \in T^+$

INDUKTIONSSCHRITT $\Rightarrow$

SEI $lg(u) = n+1 \geq 2$, ALSO $u = u'a \in T^+$, $a \in T$

UND $(z_0, uw, \$) \vdash^{n+1} (z_1, w, A_1 \cdots A_{k-1}\bar{A}_k)$

IM (n+1)-TEN SCHRITT SIND NUR TRANSITIONEN

(z_1, a, A, v, z_1) MIT $A \to av \in P''$

ODER $(z_1, a, \bar{A}, A_1\cdots A_{k-1}\bar{A}_k, z_1)$ MIT $A \to aA_1\cdots A_k \in P''$

MÖGLICH.

DANN GILT $(z_0, u'aw, \$) \vdash^{n} (z_1, aw, A\alpha)$

$\vdash (z_1, w, v\alpha)$, $v\alpha = A_1\cdots A_{k-1}\bar{A}_k$

UND SOMIT $S'' \overset{n}{\underset{\ell}{\Rightarrow}} u'A\alpha' \underset{\ell}{\Rightarrow} u'av\alpha' = uA_1\cdots A_k$

ODER $(z_0, u'aw, \$) \vdash^{n} (z_1, aw, \bar{A})$

$\vdash (z_1, w, A_1\cdots A_{k-1}\bar{A}_k)$

UND SOMIT $S'' \overset{n}{\underset{\ell}{\Rightarrow}} u'A \underset{\ell}{\Rightarrow} u'aA_1\cdots A_k = uA_1\cdots A_k$

$\Leftarrow$

SEI $lg(u) = n+1 \geq 2$, ALSO $u = u'a \in T^+$, $a \in T$

UND $S'' \overset{n}{\underset{\ell}{\Rightarrow}} u'A\alpha' \Rightarrow u'av\alpha' = uA_1\cdots A_k$

IST $\alpha' = \lambda$, SO GILT $(z_0, u'aw, \$) \vdash^{n} (z_1, aw, \bar{A})$

$\vdash (z_1, w, A_1\cdots A_{k-1}\bar{A}_k)$

WEGEN $A \to aA_1\cdots A_k$ UND K_S

IST $\alpha' \neq \lambda$, SO IST $(z_0, u'aw, \$) \vdash^{n} (z_1, aw, A\alpha)$

$\vdash (z_1, w, v\alpha)$

$= (z_1, w, A_1\cdots A_{k-1}\bar{A}_k)$

WEGEN $A \to av$, $v\alpha = A_1\cdots A_k$

NUN IST $w \in L(G) \Leftrightarrow S'' \overset{*}{\underset{\ell}{\Rightarrow}} w'A \underset{\ell}{\Rightarrow} w'a = w$

UND $S'' \overset{*}{\underset{\ell}{\Rightarrow}} w'A \Leftrightarrow (z_0, w'a, \$) \vdash^{*} (z_1, a, \bar{A})$

SOMIT $w \in L(G) \Rightarrow (z_0, w'a, \$) \vdash^{*} (z_1, a, \bar{A}) \vdash (z_2, \lambda, \lambda)$

UND $(z_0, w'a, \$) \vdash^{*} (z_1, a, \bar{A}) \vdash (z_2, \lambda, \lambda) \Rightarrow w \in L(G)$

NUR SO $w = w'a$ GANZ GELESEN

ALSO GILT $L(A) = L(G)$

TOP-DOWN-ANALYSE

BOTTOM-UP-ANALYSE

REDUZIERUNG DER SATZFORMEN

SUCHEN VON RECHTEN SEITEN VON PRODUKTIONEN.

TH49 FÜR JEDEN KA A IST L(A) KONTEXTFREI

BEW.: NACH TH46 SEI A FAST BUCHSTABIEREND

NACH TH47 KONSTRUIERE KA B MIT $N(B) = L(A)$.

AUS $B = (Z, X, Y, K, Z_s, Z_e, \$)$ KONSTRUIERE

MAN KA $C := (Z \cup \{p, q\}, X, Y \cup \{\text{♀}\}, K', \{p\}, \{q\}, \text{♀})$

MIT $K' := \{(p, \lambda, \text{♀}, \$\text{♀}, z) \mid z \in Z_s\}$

$\cup \{(z, x, A, vA, z') \mid (z, x, \lambda, v, z') \in K, x \in X \cup \{\lambda\}, A \in Y \cup \{\text{♀}\}\}$

$\cup (K - \{(z, x, \lambda, v, z') \mid x \in X \cup \{\lambda\}\})$

$\cup \{(z, \lambda, \text{♀}, \lambda, q) \mid z \in Z\}$

$\cup \{(q, \lambda, \lambda, \lambda, q)\}$