Formale Sprachen: Graphtransformation

Hans-Jörg Kreowski

SS 2004

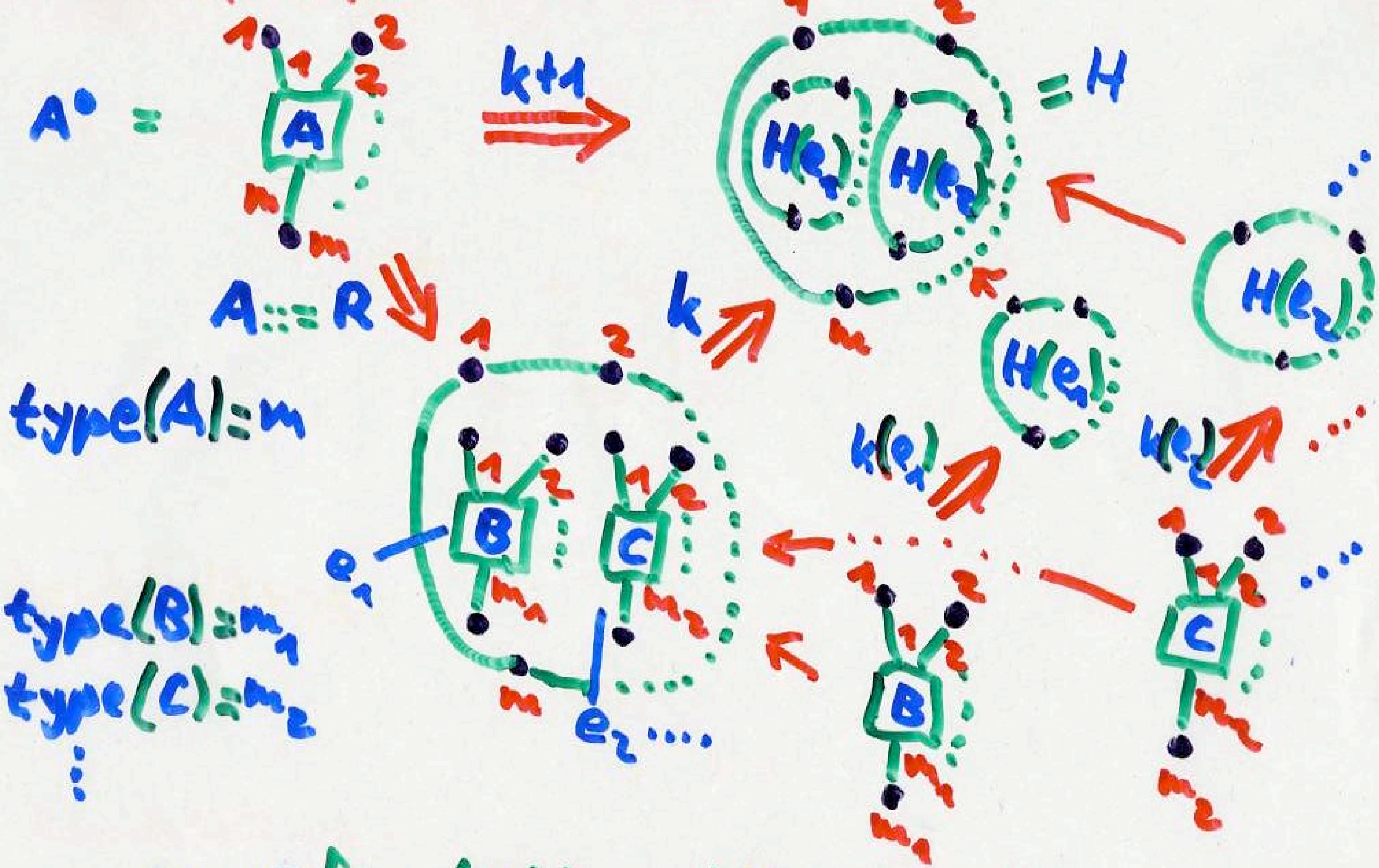
die folgenden Folien betreffen den Arbeitsgegenstand der Lehrveranstaltung am 1. und 3. Juni:

Kontextfreiheitslemma für Hyperkantenersetzungsgrammatiken

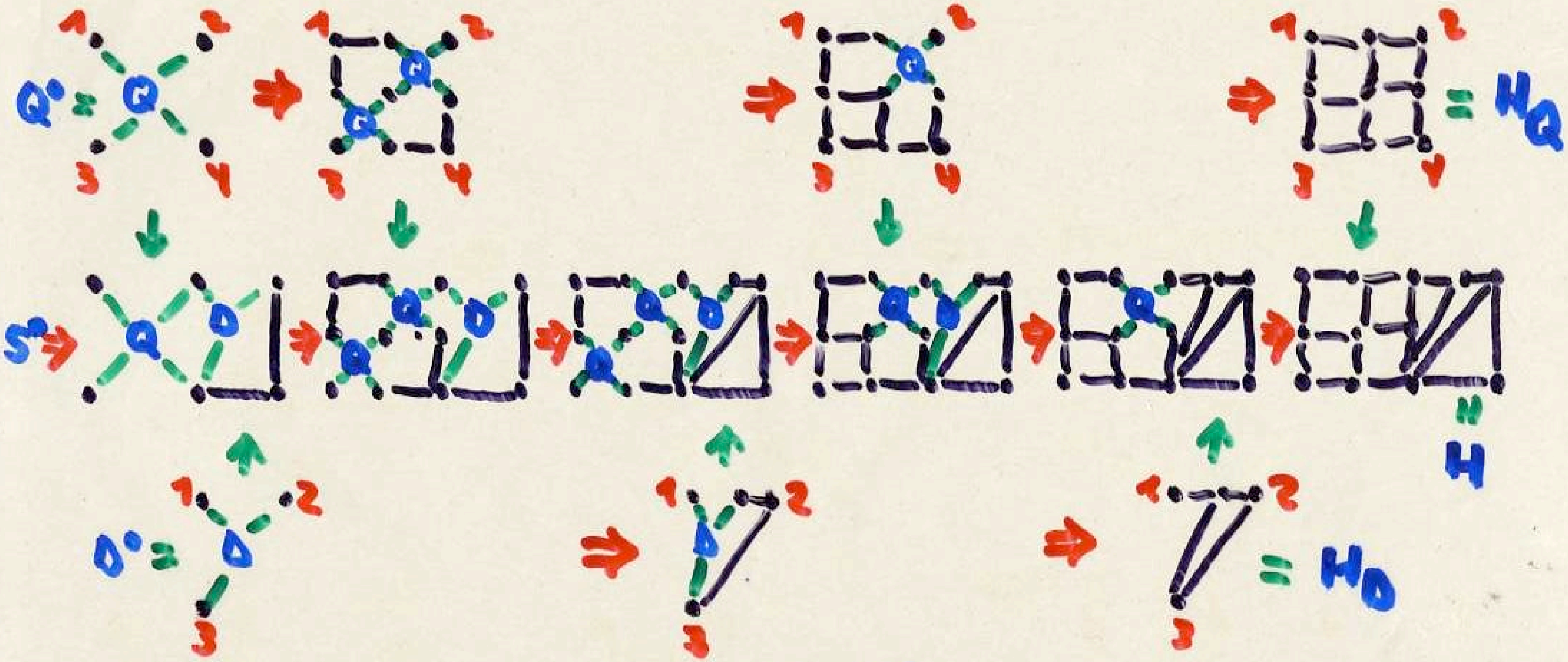
induktiver Nachweis von Spracheigenschaften am Beispiel der Sierpinski-Dreiecke

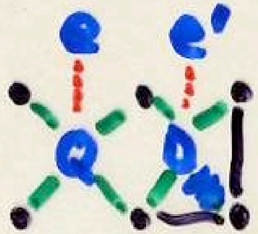
Corollar: Darstellung erzeugte Hypergraphsprachen als rekursive Sprach- bzw. Mengengleichungen

KontextfreiheitsLemma



$$H = R[\,e_1/H(e_1),\, e_2/H(e_2), \ldots\,]$$

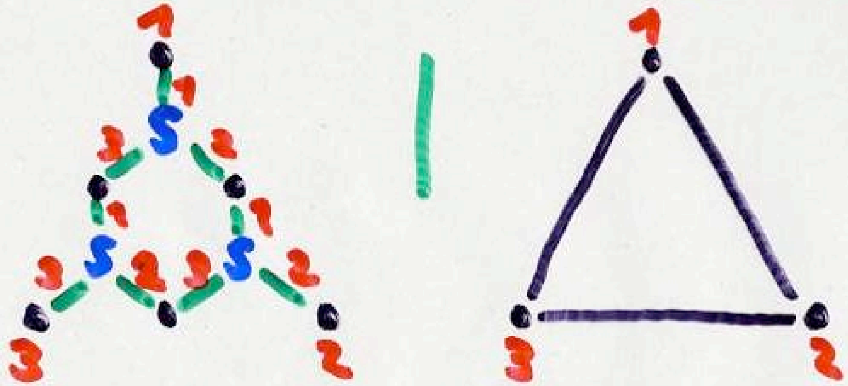


Beobachtung: $H =$  $[e/H_Q, e'/H_D]$

Sierpinski-Dreiecke

betrachte $SIER = (\{S\}, \{*\}, \{s_1, s_2\}, S)$ mit

$s_1 \mid s_2$: $S ::=$



Beobachtung

für $H \in L(SIER)$ gilt:

(A) $\#E_H \bmod 3 = 0$ und $\#E_H \bmod 2 = 1$

(B) H ist Eulersch

Corollar zum CF-Lemma

sei $HRG=(N,T,P,S)$ und $HRG_A=(N,T,P,A)$ für $A \in N$

dann gilt nach dem CF-Lemma:

$$L(HRG_A) = rhs(A)^T \cup \bigcup_{R \in rhs(A)^N} \{ R[repl] \mid repl(e) \in L(HRG_{lab_R(e)}), e \in E_R^N \}$$

wobei $rhs(A)^T = \{ R \in \mathcal{H}_T \mid (A ::= R) \in P \}$

$rhs(A)^N = \{ R \notin \mathcal{H}_T \mid (A ::= R) \in P \}$ $(E_R^N \neq \emptyset)$

$repl : E_R^N \to \mathcal{H}_C$ mit $repl(e) = H(e)$ und

$R[repl]$ kurz für $R[e/repl(e) \mid e \in E_R^N]$