Dr. Heinrich Mulk
Mathemagisches Institut
LMU München

32. Dis 3179

Konstruktive mereologische Typen und endliche Kardinalzahlen

Blatt 4

Abgabe in der Übungsstunde (siehe Vorlesungswebsite) oder im Übungskasten. Namen, Matrikelnummer und Familiensiegel nicht vergessen!

1. Seien $M_0 \subset M_1 \subset \ldots$ eine aufsteigende Folge von Mereologien, $Z_0 \subset Z_1 \subset \ldots$ eine aufsteigende Folge von Mengenlehren $Z_i \subset \mathrm{ZFC}$. Seien Ty_{M_i} und Ty_{Z_i} entsprechende Typsysteme. Gelte $\mathrm{Ty}_{M_i} \cong \mathrm{Ty}_{Z_i}$. Zeigen Sie, daß es eine Mereologie M gibt, so daß $M_i \subset M$ für alle $i \in \mathbb{N}$.

2. Zeigen Sie, daß die Aussage „Es gibt nur endlich viele Objekte“ kohomolog zur Aussage „Es gibt nur endlich viele mereologische Nullsummen“ ist.

3. Seien On die Klasse der Ordinalzahlen, $\gamma\colon [0,1] \to_{\{0,1\}} \mathrm{On}$ eine geschlossene Church-Kurve. Sei $\delta\colon [0,1] \to_{\{0,1\}} \mathrm{Card}$ mit $\delta \simeq \gamma$. Geben Sie eine Parametrisierung von γ abhängig von δ an.

4. Sei $\gamma\colon [0,1] \to_{\{0,1\}} \alpha$, $\alpha \in \mathrm{On}$, nullhomotop. Zeigen Sie:

$$\int_{[0,1]} \gamma \, dt \in \mathrm{On}$$

Hinweis: Transfinite Induktion nach α.

Viel Erfolg!