



Seminar “Dependence Logics”

Voraussetzungen. Grundkenntnisse in Logik (und die Bereitschaft, ggf. weitere Grundlagen im Selbststudium zu erarbeiten).

Synopsis. Die klassische Quantorenstruktur von Aussagen der Logik erster Stufe beinhaltet implizit eine Abhängigkeitsordnung, die sich etwa in den Strategien des spieltheoretischen model-checking widerspiegelt. Die Auswahl von Zeugen für existenziell quantifizierte Variablen darf gerade von den Belegungen der weiter aussen (universell) quantifizierten Variablen abhängen.

Zum Beispiel behauptet die Quantorenfolge in $\forall x \forall y \exists z \phi(x, y, z)$ die Existenz einer Funktion, die jeder Belegung von (x, y) eine passende Belegung von z zuordnet sodass . . . ; wohingegen $\forall x \exists z \forall y \phi(x, y, z)$ nach einer Funktion verlangt, die allein in Abhängigkeit von der Belegung von x eine (von der Belegung von y unabhängige) Belegung für z auswählt sodass

Schon Henkin betrachtete 1959 Verallgemeinerungen, in denen eine partielle Abhängigkeitsordnung explizit vorgeschrieben werden kann. Solche Erweiterungen der Logik erster Stufe sind natürliche Fragmente der Logik zweiter Stufe mit interessanten Ausdrucksmöglichkeiten (Walkoe, 1970). So erfasst nach einem Resultat von Blass–Gurevich (1986) die Logik der pränex im Sinne Henkins quantifizierten Formeln genau das Komplexitätsniveau NP und ist gleich ausdrucksstark wie die existentielle Logik zweiter Stufe.

Im Seminar wollen wir vor allem dem Zugang von Väänänen (2007) zu Logiken, die die Abhängigkeiten zwischen Variablen explizit machen, folgen.

Literatur. Jouko Väänänen: Dependence Logic – A New Approach to Independence Friendly Logic. CUP 2007.

Format, Organisation. Es ist an eine Durchführung als Blockveranstaltung gedacht. Im Prinzip können Vorträge auf Bachelor- und Masterniveau vergeben werden. Umfang und Stil richten sich nach dem Teilnehmerkreis. Daher werden alle Interessenten dringend gebeten, sich frühzeitig in eine Liste einzutragen, die im Sekretariat der AG Logik ausliegt.