

6. Übungsblatt

**Typ-basiertes Programmieren und Schließen in
Funktionalen Sprachen**

Jun.-Prof. Dr. Janis Voigtländer / Dipl.-Math. Daniel Seidel

Wintersemester 2009/10

Aufgabe 24

Beweisen Sie den zur Typregel

$$\frac{\alpha, \Gamma \vdash t : \tau}{\Gamma \vdash (\Lambda \alpha. t) : \forall \alpha. \tau}$$

gehörenden Induktionsfall des Parametritäts-Theorems. ◇

Aufgabe 25

Beweisen Sie den zur Typregel

$$\frac{\Gamma \vdash t : [\tau'] \quad \Gamma \vdash u : \tau \quad \Gamma, x_1 : \tau', x_2 : [\tau'] \vdash v : \tau}{\Gamma \vdash (\mathbf{case} \ t \ \mathbf{of} \ \{\square \rightarrow u; (x_1 : x_2) \rightarrow v\}) : \tau}$$

gehörenden Induktionsfall des Parametritäts-Theorems (nach geeigneten Vorüberlegungen zur Termsemantik von **case**-Ausdrücken). ◇

Aufgabe 26

Überlegen Sie, was zu tun wäre, um unsere formale Betrachtung freier Theoreme für die angemessene Behandlung des Datentyps

data *Tree* *a* = *Leaf* *a* | *Node* (*Tree* *a*) (*Tree* *a*)

zu erweitern. ◇