

**Übungsblatt 9 zur Modelltheorie**

Sommersemester 2007

Auf diesem Blatt sei  $L$  die Sprache mit nur einem zweistelligen Relationszeichen  $E$ . Eine (möglicherweise unendliche)  $L$ -Struktur  $\mathcal{G}$  heiße ein *Graph*, wenn  $E^{\mathcal{G}}$  eine symmetrische irreflexive Relation ist (auch „Kantenrelation“ genannt).

**Aufgabe 1:** Welche der folgenden Klassen von  $L$ -Strukturen sind axiomatisierbar? Gebe jeweils ein Axiomensystem an oder beweise, daß es kein solches gibt. Die Klasse aller

- (a) Graphen,
- (b)  $L$ -Strukturen, die keine Graphen sind,
- (c) endlichen Graphen,
- (d) unendlichen Graphen,
- (e) zusammenhngenden Graphen.

**Aufgabe 2:** Sei  $\mathcal{G}$  ein Graph. Die Knoten eines jeden endlichen Teilgraphen (Unterstruktur) von  $\mathcal{G}$  seien mit vier Farben einfrbbbar, so daß keine zwei benachbarten (durch eine Kante verbundenen) Knoten dieselbe Farbe haben. Zeige, daß dann auch  $\mathcal{G}$  in dieser Weise einfrbbbar ist.

**Abgabe** bis Mittwoch, den 20. Juni 2007, um 8:30 Uhr.