

---

## Internet Algorithmik: Routing Methoden

---

*Abgabetermin: 3. Mai 2006, 8.30 Uhr vor der Übung im Raum MI 03.11.018*

### **Aufgabe 1 (10 Punkte)**

In der Vorlesung wurde der Algorithmus RINGLEADER zur Wahl des Anführers in einem gerichteten Kreis vorgestellt. Erweitern Sie diesen Algorithmus so, dass er auch auf *ungerichteten Kreisen* funktioniert, d.h. in einem ungerichteten Kreis wird der Prozessor mit der kleinsten Nummer als Anführer bestimmt.

### **Aufgabe 2 (10 Punkte)**

Entwerfen Sie einen Algorithmus EFFICIENTRINGLEADER, welcher auf einem gegebenen Kreis mit  $n$  Prozessoren (jeder Prozessor hat eine eindeutige Nummer) das Problem der Wahl des Anführers löst und dabei mit der Gesamtlaufzeit und der Nachrichtenkomplexität jeweils von  $\mathcal{O}(n \log n)$  auskommt. (Hinweis: Versuchen Sie einen Algorithmus zu entwerfen, der in  $\log n$  Phasen arbeitet, so dass in jeder Phase die Anzahl der Prozessoren, die als Anführer in Frage kommen, halbiert wird.)

### **Aufgabe 3 (10 Punkte)**

Illustrieren Sie den Nachrichtenverlauf während des Algorithmus TREELEADER auf einem Baum mit 10 Knoten.