

# Hauptdiplomklausur Informatik

## April 1994 Teil: Verteilte Systeme

Name: ..... Vorname: .....

Matrikel-Nr.: ..... Semester: ..... Fach: .....

### Hinweise:

- a) Bitte füllen Sie sofort den Kopf des Deckblatts aus.
- b) Überprüfen Sie Ihr Klausurexemplar auf Vollständigkeit (7 Seiten).
- c) Tragen Sie Ihre Lösungen soweit möglich direkt in die Klausur ein.
- d) Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.
- e) Zeit: 33 Minuten

Aufgabe	max. Punktezahl	Punkte
1	20	
2	13	
Summe	33	

**Aufgabe 1** [6+10+4 = 20 Punkte] *Migration von Prozessen*

Migration bezeichnet das Verschieben eines Prozesses auf einen anderen Rechner zur Laufzeit. Der gesamte Adreßraum des Prozesses wird auf den neuen Rechner übertragen.

- a) [6 Punkte] Beschreiben Sie stichpunktartig die Vor- und Nachteile der Prozeßmigration. Gehen Sie dabei insbesondere auf Probleme ein, die sich durch die Dynamik eines verteilten Systems ergeben.

- b) [10 Punkte] Gegeben sei folgende Situation: Ein Prozeß  $P$  auf Quellrechner  $Q$  soll migriert werden. Zur Auswahl stehen  $n$  Zielrechner  $Z_1, \dots, Z_n$ . Skizzieren Sie den prinzipiellen Ablauf der notwendigen Operationen, um Prozeß  $P$  von Quellrechner  $Q$  auf einen Zielrechner  $Z_i$  zu migrieren. Gehen Sie dabei insbesondere stichpunktartig auf die Verfahren zur Weiterleitung von Nachrichten an den migrierten Prozeß ein.

- c) [4 Punkte] Geben Sie ein einfaches Entscheidungskriterium an, mit dem bestimmt werden kann, ab wann sich die Migration in b) „lohnt“.

**Aufgabe 2** [4+6+3 = 13 Punkte] *Verteilte Dateisysteme*

Das Network File System (NFS) stellt momentan den de-facto Standard für den transparenten Zugriff auf Dateien in entfernten Systemen dar. Entfernte Dateisysteme können in lokale Dateisysteme eingehängt werden (durch *mounting*). Anschließend kann mit dem NFS-Protokoll lesend und schreibend auf entfernte Dateien zugegriffen werden.

- a) [4 Punkte] NFS unterstützt z.Z. keine Replikation von Daten. Welche Mechanismen müßten in NFS integriert werden, um eine replizierte Datenhaltung zu ermöglichen?

- b) [6 Punkte] Die folgende Abbildung beschreibt den Ablauf des NFS- und des MOUNT-Protokolls. Geben Sie eine erweiterte Abbildung an, die den Ablauf bei einem um replizierte Datenhaltung erweiterten System beschreibt.

- c) [3 Punkte] Welche Auswirkungen auf die Leistung von NFS hätte eine Erweiterung für replizierte Datenhaltung? Begründen Sie ihre Antwort.

∞

