

Hauptdiplomklausur Informatik

September 1993 Teil: Verteilte Betriebssysteme

(Gastvorlesung Dr. Schneider)

Name: Vorname:

Matrikel-Nr.: Semester: Fach:

Hinweise:

- a) Bitte füllen Sie sofort den Kopf des Deckblatts aus.
- b) Überprüfen Sie Ihr Klausurexemplar auf Vollständigkeit (9 Seiten).
- c) Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.
- d) Zeit: 33 Minuten

Aufgabe	max. Punktezahl	Punkte
1	10	
2	10	
3	13	
Summe	33	

Aufgabe 1 [10 Punkte] *Kernverbund*

Charakterisieren Sie den „Kernverbund“ als eine typische Architekturform verteilter Betriebssysteme.

- a) [3 Punkte] Fertigen Sie eine Skizze der wesentlichen Komponenten an.

b) [3 Punkte] Listen Sie wesentliche Eigenschaften auf.

c) [3 Punkte] Listen Sie Vor- und Nachteile auf.

d) [1 Punkt] Geben Sie ein Beispiel eines real existierenden Systems.

Aufgabe 2 [10 Punkte] *RPC*

Eine typische Kommunikationsform verteilter Prozesse im Kernverbund ist der *Remote Procedure Call (RPC)*.

a) [1 Punkt] Was ist die wesentliche Idee des RPC?

b) [4 Punkte] Skizzieren Sie den Ablauf eines RPC (als Zeit- und als Schritte-Diagramm).

c) [3 Punkte] Welche Aufgaben hat ein RPC-Mechanismus zu lösen?

d) [2 Punkte] Welche Fehlersemantiken gibt es beim RPC, was bedeuten sie?

Aufgabe 3 [13 Punkte] *Zeit*

Ein wesentliches Problem beim Kernverbund (und bei verteilten Systemen überhaupt) ist das Fehlen einer gemeinsamen Zeit. Lamport hat deshalb *logische Uhren* vorgeschlagen, um Ereignisse zumindest aufgrund ihrer kausalen Abhängigkeiten zu ordnen.

a) [3 Punkte] Wie hat Lamport die *happened-before*-Relation definiert?

b) [4 Punkte] Wie kann man aufbauend auf a) ein korrektes logisches Uhrensystem definieren?

c) [2 Punkte] Geben Sie Lamport's Implementierungsregeln zu den Uhrenbedingungen aus b) an.

d) [1 Punkt] Wie kann man die durch a)–c) gegebene Halbordnung der Ereignisse zu einer Totalordnung machen?

e) [3 Punkte] Skizzieren Sie ein Beispiel für ein nicht korrektes logisches Uhrensystem.