



# UNIVERSITÄT ULM FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

## Abteilung Rechnerstrukturen

### Echtzeitsysteme II

Prof. Dr. J. Kaiser

Übungsblatt 20/07/2004

#### Aufgabe 1:

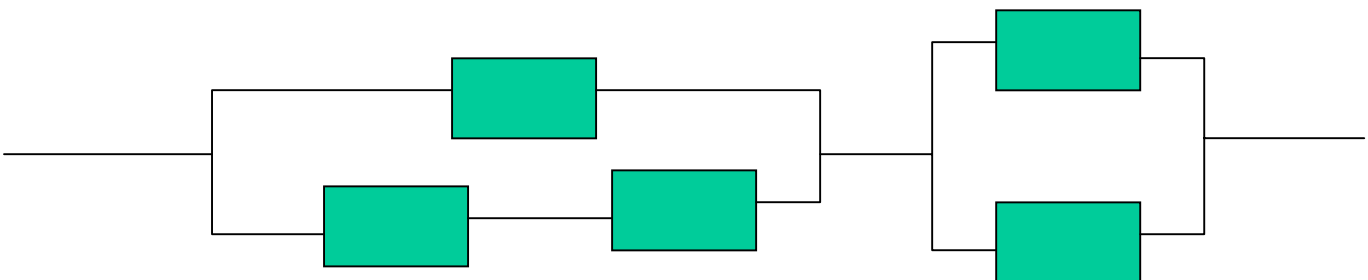
Diskutieren Sie die Attribute der Zuverlässigkeit. Kann man ein System konstruieren, das alle Attribute in gleicher Weise optimal erfüllt? Wo bestehen Zielkonflikte ?

#### Aufgabe 2:

Sie wollen ein System konstruieren, das eine Intaktwahrscheinlichkeit von 99% hat. Die Komponenten, die Ihnen zur Verfügung stehen, haben allerdings nur eine Intaktwahrscheinlichkeit von 95%. Berechnen und konstruieren Sie ein k-aus-n-System mit Voter. Welche Annahmen müssen für die Entscheidungs-Komponente (Voter) gemacht werden?

#### Aufgabe 3:

Gegeben sei folgendes Zuverlässigkeitsschaltbild:

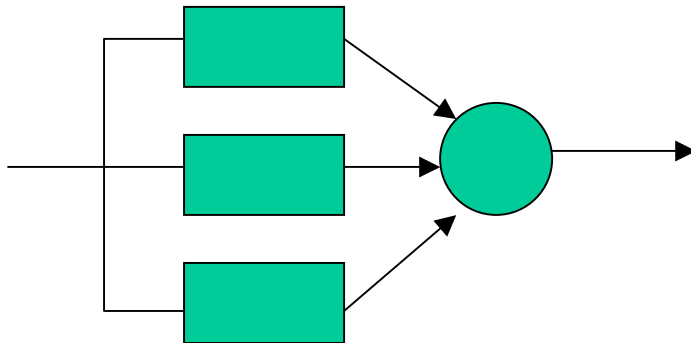


Berechnen Sie die Systemzuverlässigkeit, wenn alle Komponenten eine Intaktwahrscheinlichkeit von 95% haben.

#### Aufgabe 4:

Sie habe sehr unzuverlässige Komponenten, deren Intaktwahrscheinlichkeit bei 0,5 liegt. Kann die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems durch eine TMR-

Architektur gesteigert werden? Geben Sie die Gesamtintaktwahrscheinlichkeit an, wenn der Voter eine Intaktwahrscheinlichkeit von 0,999 hat.



**Aufgabe 5:**

In einem TTP-System werden FTUs aus duplizierte Knoten mit jeweils einer „hot-stand-by“ Komponente aufgebaut. Wie hoch ist die Verfügbarkeit einer FTU, wenn eine konstante Ausfallrate und fail fast angenommen wird. Wie hoch ist die Verfügbarkeit eines Systems aus n FTUs.