

**Übungsaufgaben zur Vorlesung
Zuverlässigkeitstheorie
Serie 7**

1. Bestimmen Sie für die Parallelschaltung von zwei 2-aus-4-Systemen mit unabhängigen Komponenten obere und untere Abschätzungen für die Zuverlässigkeit h . Stellen Sie diese Abschätzungen für $p_i = p$ ($i=1, \dots, 8$) gemeinsam mit der Zuverlässigkeitsfunktion graphisch dar.

Bestimmen Sie im Fall hoher Komponentenzuverlässigkeiten $p_i = p$ ($i=1, \dots, 8$) eine Näherung für die Zuverlässigkeit h und vergleichen Sie diese mit den exakten Werten bei $p_i = p = 0,99/0,95/0,90/0,75/0,5$.

2. Bestimmen Sie für die Parallelschaltung von zwei Brückenschaltungen mit unabhängigen Komponenten obere und untere Abschätzungen für die Zuverlässigkeit h . Stellen Sie diese Abschätzungen für $p_i = p$ ($i=1, \dots, 10$) gemeinsam mit der Zuverlässigkeitsfunktion graphisch dar.

Bestimmen Sie im Fall hoher Komponentenzuverlässigkeiten $p_i = p$ ($i=1, \dots, 8$) eine Näherung für die Zuverlässigkeit h und vergleichen Sie diese mit den exakten Werten bei $p_i = p = 0,99/0,95/0,90/0,75/0,5$.

3. Bestimmen Sie für die in der Vorlesung gegebenen Brückenschaltung Punkt- und $(1-\alpha)$ -Konfidenzschätzungen, wobei für die i -te Komponente d_i Ausfallbeobachtungen bei insgesamt m_i unabhängigen Beobachtungen erfasst wurden, $i=1, \dots, 5$.

Die konkreten Werte sind: $m_1 = 1000$, $d_1 = 200$

$m_2 = 1200$, $d_2 = 150$

$m_3 = 1500$, $d_3 = 150$

$m_4 = 1500$, $d_4 = 100$

$m_5 = 1600$, $d_5 = 100$

und $\alpha = 0,01/0,05/0,01$.