

1 Formeln

$$t_{Pmin,i} = \text{minimal} \Rightarrow t_{max,i} = \frac{1}{t_{Pmin,i}}$$

$$t_{Pmax,i} = \text{maximal} \leq \text{uninteressant}$$

$$t_{Dmin,i} = \text{minimal zulässige Reaktionszeit}$$

$$t_{Dmax,i} = \text{maximal zulässige Reaktionszeit}$$

- Ausführungszeit (Executiontime) = Rechenzeit für eine RZ-Anforderung
(ohne Warte oder Schlafzeiten)

- WCET $t_{Emax,i} \rightarrow$ Erfahrung oder Messen Worstcase

- BCET $t_{Emin,i} = 0$ Bestcase

$$T_{Rmax,i} = \text{maximale Reaktionszeit}$$

$$T_{Rmin,i} = \text{minimale Reaktionszeit}$$

$$T_{R,i} = t_{W,i} + t_{E,i} \text{ wobei } t_{W,i} \text{ Summe aller Wartezeiten}$$

- Latenzzeit $t_{L,i}$ - Interrupt Latenzzeit - Tasklatenzzeit

$$\rho_i = \frac{t_{E,i}}{t_{P,i}} \text{ Auslastung der RZ-Anforderung } i$$

$$\rho_{max,i} = \frac{t_{Emax,i}}{t_{Pin,i}} \text{ Worstcase, max. Auslastung}$$

1. RT Bedingung

$$\rho_{max,ges} = \sum_{j=1}^n \frac{t_{Emax,i}}{t_{Pin,i}} \leq c$$

j = für alle RZ-Anforderungen, c = Anzahl der Rechnerkerne

Technischer prozess:

- $t_{P,i}$ = Prozesszeit, zeitlicher Abstand zwischen zwei RT-Anforderungen i

$$t_{Pmin,i}$$

- $t_{Dmin,i}$ = minimal zulässige Reaktionszeit

- $t_{Dmax,i}$ = maximal zulässige Reaktionszeit

- $t_{Ph,i}$ = Phase, zeitlicher Abstand zwischen zwei unterschiedlicher Ereignisse

Rechenprozesse:

- $t_{Emin,i}$ = minimale Ausführungszeit BCET
- $t_{Emax,i}$ = maximale Ausführungszeit WCET
- $t_{Rmin,i}$ = minimale Reaktionszeit
- $t_{Rmax,i}$ = maximale Reaktionszeit
 - ↳ Zeitlicher Abstand zwischen dem Eintreffen einer RT-Anforderung i und dem Ende der Bearbeitung
- $t_{W,i}$ = Wartezeit, Summe der Zeiten, in der eine Codesequenz arbeiten könnte, aber nicht dran kommt.

Systemsoftware:

- $t_{L,i}$ = Latenzzeit, zeitlicher Abstand zwischen dem Eintreffen einer RT-Anforderung i und dem Start der Bearbeitung
- Schedulingverfahren

1. RT Bedingung

$$\rho_{max,ges} = \sum_{j=1}^n \frac{t_{Emax,i}}{t_{Pin,i}} \leq c$$

j = für alle RZ-Anforderungen, c = Anzahl der Rechnerkerne

2. RT Bedingung

Für alle RZ-Anforderungen j muss gelten:

$$t_{Dmin,j} \leq t_{Rmin,j} \leq t_{Rmax,j} \leq t_{Dmax,j}$$

$$\text{Utilization } u = \sum_{j=1}^n \frac{t_{Emax,j}}{\min(t_{Dmax,j}, t_{Pmin,j})}$$