

Aufgabe 17

a)

Die reine Kommunikationszeit in Abhängigkeit der Problemgröße N errechnet sich nach folgendem Schema...

... für einen Schritt (t_k ist die Übertragungszeit):

$$t_i(n) = \frac{n}{2^i} * t_k$$

... für die Gesamtheit aller Schritte:

$$t(N, P) = N + \sum_{i=0}^{\frac{P}{2}-1} \frac{n}{2^i} * t_k$$

b)

Die Rechenzeit in Abhängigkeit der Problemgröße N errechnet sich nach folgendem Schema...

... für einen Schritt (t_r ist Zeit für eine Multiplikation):

$$t(N) = (N \log N) * t_r$$

... für die Gesamtheit aller Rechenschritte:

$$t_{ges}(N, P) = N + \sum_{i=0}^{\frac{P}{2}-1} \frac{N}{2^i} t_k + \left(\frac{N \log N}{P}\right) t_r$$

c)

Für den SpeedUp ergibt sich:

$$S(N, P) = \frac{N \log N}{N + \sum_{i=0}^{\frac{P}{2}-1} \frac{N}{2^i} t_k + \left(\frac{N \log N}{P}\right) t_r}$$

d) Daraus resultiert folgende Isoeffizienzfunktion:

(?)