

**Aufgabe 19****a)**

	Ring	Feld	Hypercube
One-to-all	$(t_s + t_w \cdot n)ldP + t_h(P - 1)$	$ldP(t_s + t_w \cdot n) + t_h \cdot 2(\sqrt{P} - 1)$	$(t_s + t_h + t_w \cdot n)ldP$
All-to-all-broadcast	$(t_s + t_h + t_w \cdot n)(3P - 2)$	$(t_s + t_h + t_w \cdot n)(3P - 2)$	$2ldP(t_s + t_h) + 2t_w n(P - 1)$
One-to-all mit individuellen Nachrichten	$t_w n(P - 1)$	$t_w n(P - 1)$	$t_w n(P - 1)$
All-to-all mit individuellen Nachrichten	$2(t_s + t_h)ldP + t_w nPl dP$	$2(t_s + t_h)ldP + t_w nPl dP$	$2(t_s + t_h)ldP + t_w nPl dP$

**b)**

Vorteile des *Cut-Through-Routing* gegenüber dem *Store-And-Forward-Routing* ergeben sich für die Ring- und 2D-Feld-Topologie, jedoch nicht für den Hypercube.

**Aufgabe 21****a)**

$$t_{seq} = O(4n)$$

**b)**

$$n_{seq} = 13$$

$$n_{par} = 4$$

**c)**

$$n_{seq} = 6$$

$$n_{par} = 6$$

**d)**

$$S_b = \frac{13}{5}$$

$$S_c = 1$$

Ja, es kann hierbei Anomalien im Speedup geben. Auf der linken Seite der Abbildung 03 ist, wie man im Speedup  $S_b$  sieht, bereits eine Anomalie des Speedups zu erkennen.

**e)**

Ein superlinearer Speedup tritt dann auf, wenn der linke Teilbaum groß ist und sich der gesuchte Knoten im rechten Teilbaum befindet. Das parallele Verfahren bricht ab, sobald der gesuchte Knoten im rechten Teilbaum gefunden wurde. Das sequenzielle Verfahren hingegen läuft (nahezu) endlos weiter.