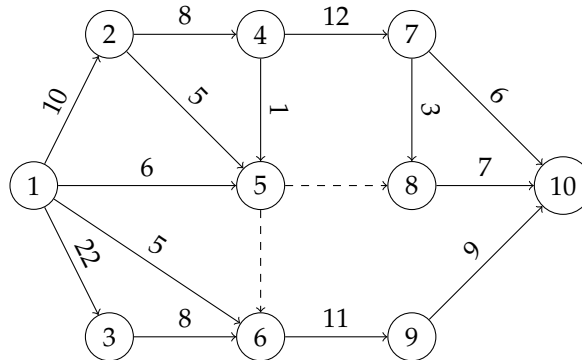


## 2 Projektmanagement

Abbildung 2 stellt ein CPM-Netzwerk dar. Die Ereignisse sind fortlaufend nummeriert (Nummer im Inneren der Kreise) und tragen keine Namen. Gestrichelte Linien stellen Pseudo-Aktivitäten mit einer Dauer von 0 dar.



- (a) Berechnen Sie die früheste Zeit für jedes Ereignis, wobei angenommen wird, dass das Projekt zum Zeitpunkt 0 startet! (5 Punkte)

$FZ_i$	Nebenrechnung	
1		0
2		10
3		22
4	$10_{(1 \rightarrow 2)} + 8_{(2 \rightarrow 4)}$	18
5	$\max(10_{(1 \rightarrow 2)} + 5, 6_{(1 \rightarrow 5)}, 18_{(4 \rightarrow 5)} + 1) = \max(15, 6, 19)$	19
6	$\max(5_{(1 \rightarrow 5)}, 22_{(3 \rightarrow 6)} + 8, 19_{(5 \rightarrow 6)} + 0) = \max(5, 30, 19)$	30
7	$18_{(4 \rightarrow 7)} + 12$	30
8	$\max(30_{(3 \rightarrow 7)} + 3, 19_{(5 \rightarrow 8)} + 0) = \max(33, 19)$	33
9	$30_{(6 \rightarrow 9)} + 11$	41
10	$\max(30_{(3 \rightarrow 10)} + 6, 33_{(8 \rightarrow 10)} + 7, 41_{(9 \rightarrow 10)} + 9) = \max(36, 40, 50)$	50

- (b) Setzen Sie anschließend beim letzten Ereignis die späteste Zeit gleich der frühesten Zeit und berechnen Sie die spätesten Zeiten! (5 Punkte)

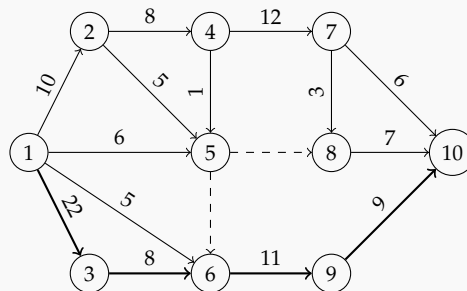
$SZ_i$	Nebenrechnung	
1		0
2	$\min(28_{(2 \rightarrow 1)} - 8, 30_{(5 \rightarrow 2)} - 5)$	20
3	$30_{(6 \rightarrow 3)} - 8$	22
4	$\min(30_{(6 \rightarrow 4)} - 0, 40_{(7 \rightarrow 4)} - 12)$	28
5	$\min(30_{(5 \rightarrow 5)} - 1, 43_{(8 \rightarrow 5)} - 0)$	30
6	$41_{(9 \rightarrow 6)} - 11$	30
7	$\min(50_{(10 \rightarrow 7)} - 6, 43_{(8 \rightarrow 7)} - 3) \min(44, 40)$	40
8	$50_{(10 \rightarrow 8)} - 7$	43
9	$50_{(10 \rightarrow 9)} - 9$	41
10	siehe $FZ_{10}$	50

- (c) Berechnen Sie nun für jedes Ereignis die Pufferzeiten! (5 Punkte)

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FZ <sub>i</sub>	0	10	22	18	19	30	30	33	41	50
SZ <sub>i</sub>	0	20	22	28	30	30	40	43	41	50
GP	0	10	0	10	11	0	10	10	0	0

(d) Bestimmen Sie den kritischen Pfad! (2 Punkte)

$1 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 10$



(e) Konvertieren Sie das Gantt-Diagramm aus Abbildung 3 in ein CPM-Netzwerk! (10 Punkte)

