3.9 Verallgemeinerungen des Semaphorkonzeptes und Konzepte höherer Abstraktion

- (Φ, Θ)-Koordinierungssysteme

System-name	Ausführbarkeits-bedingung	Wirkung	Operationsbezeichnung
PV	$'S_j > 0$ true	$S_j = 'S_j - 1$ $S_j = 'S_j + 1$	$P(S_j)$ $V(S_j)$
PV two way bounded $k > 0$	$'S_j > 0$ $'S_j < k$	$S_j = 'S_j - 1$ $S_j = 'S_j + 1$	$P_k(S_j)$ $V_k(S_j)$
PV chunk $t > 0$	$'S_j \geq t$ true	$S_j = 'S_j - t$ $S_j = 'S_j + t$	$P(S_j{:}t)$ $V(S_j{:}t)$
PV multiple $J = \{1, ...,k\}$	$\forall j(j \in J \Rightarrow 'S_{i_j} > 0)$ true	$\forall j(j \in J \Rightarrow S_{i_j} = 'S_{i_j} - 1)$ $\forall j(j \in J \Rightarrow S_{i_j} = 'S_{i_j} + 1)$	$P(\{S_{i_j} \mid j \in J\})$ $V(\{S_{i_j} \mid j \in J\})$
PV general $J = \{1, ...,k\}$ $\forall j(j \in J \Rightarrow t_j > 0)$	$\forall j(j \in J \Rightarrow 'S_{i_j} \geq t_j)$ true	$\forall j(j \in J \Rightarrow S_{i_j} = 'S_{i_j} - t_j)$ $\forall j(j \in J \Rightarrow S_{i_j} = 'S_{i_j} + t_j)$	$P(\{S_{i_j}{:}t_j \mid j \in J\})$ $V(\{S_{i_j}{:}t_j \mid j \in J\})$
up/down	$\sum_{r=1}^{k} 'S_{i_r} \geq 0$ $\sum_{r=1}^{k} 'S_{i_r} \geq 0$	$S_j = 'S_j + 1$ $S_j = 'S_j - 1$	$\{S_{i_r} \mid 1 \leq r \leq k\}{:}up(S_j)$ $\{S_{i_r} \mid 1 \leq r \leq k\}{:}down(S_j)$

Systemname	Φ	Θ	**Operationsbezeichnung**
Vektor-ersetzung $e_1, e_2 \in Z^m$	$'S + e_1 \geq 0$	$S = 'S + e_2$	$<e_1 \vert e_2>$
Vektor-addition $e \in Z^m$	$'S + e \geq 0$	$S = 'S + e$	$<e>$