- $\mathcal{T}$ als Menge der Transitionen,
- $\mathcal{F} \subseteq ((\mathcal{S} \times \mathcal{T}) \cup (\mathcal{T} \times \mathcal{S}))$ als Flussrelation,
- $K : \mathcal{S} \to \mathbb{N} \setminus \{0\} \cup \{\infty\}$ als Kapazitätsfunktion der Stellen,
- $W : \mathcal{F} \to \mathbb{N} \setminus \{0\}$ als Kantengewicht,
- $M_0 : \mathcal{S} \to \mathbb{N}$ als Anfangsmarkierung.

Ein Petri-Netz setzt sich aus Knoten und Kanten zusammen. Dabei werden Zustände durch Stellen (runde Knoten) und Zustandsübergänge durch Transitionen (rechteckige Knoten) abgebildet. Kanten verbinden diese Elemente überkreuz, d. h. Stellen werden mit Transitionen und Transitionen mit Stellen verbunden. Dies wird mit der Flussrelation zum Ausdruck gebracht. Zudem werden die Stellen mit sogenannten Token oder Marken belegt, die bedeuten, welche Zustände gerade aktiv eingenommen werden. Der Gesamtzustand des Systems ergibt sich aus der Verteilung der Token über den Stellen. Die Token bewegen sich im Netz, wobei die Transitionen bei einem Schaltvorgang Token aus den Vorbereichsstellen abziehen und auf die Nachbereichsstellen ablegen. Das Kantengewicht gibt die Menge der sich bewegenden Token an und die Kapazitätsfunktion schränkt die Anzahl der Token auf den Stellen ein. Es gilt dabei keine Erhaltung der Tokenzahl. Die Anfangsmarkierung legt die anfängliche Markierung von Stellen mit Token fest. Die Schaltfähigkeit einer Transition wird durch die sogenannte Schaltregel ermittelt. Nach der starken Schaltregel ist eine Transition schaltfähig, wenn im Vorbereich ausreichend Token vorhanden sind und im Nachbereich genug Kapazität für die Token zur Verfügung steht, d.h.: die Kapazitäten der Nachbereichsstellen sind mindestens so groß wie die Anzahl der dort vor dem Schalten bereits liegenden Token zuzüglich der von der Transition eingehenden Kantengewichte. Bei der schwachen Schaltregel werden die Kapazitäten der Stellen bei der Ermittlung der Aktivierung nicht berücksichtigt. Sind sowohl sämtliche Stellenkapazitäten als auch sämtliche Kantengewichte gleich 1 (d.h. $K \equiv 1$ und $W \equiv 1$), so bezeichnet man ein Stellen/Transitions-Netz (S/T-Netz) auch als Bedingungs/Ereignis-Netz (B/E-Netz). Das rührt daher, dass es in diesem Fall naheliegt, eine Stellenmarkierung als Vorbedingung eines Schaltvorgangs und diesen wiederum als Ereignis zu interpretieren. Das folgende Beispiel zeigt ein solches B/E-Netz: