

Verfahren des vollständigen Baumes:

Um sicherzustellen, daß die ausgewählten Maschen Gleichungen liefern, die voneinander unabhängig sind, bedient man sich des folgenden Verfahrens: Man wählt aus den Zweigen des Netzwerkes einige aus, die gemeinsam eine Verbindung zwischen allen Knoten des Netzwerkes herstellen; ein solches Gebilde nennt man dann einen vollständigen Baum. Dabei ist strikt darauf zu achten, daß die ausgewählten Zweige an keiner Stelle eine in sich geschlossene Masche bilden; ansonsten ist die Auswahl der Zweige für den vollständigen Baum beliebig. Für ein umfangreiches Netzwerk gibt es sehr viele Möglichkeiten, einen vollständigen Baum zu vereinbaren, allen Varianten aber ist gemeinsam, daß sie bei k miteinander zu verbindenden Knoten aus genau $k - 1$ Zweigen bestehen. Es bleiben daher stets $z - (k - 1) = z - k + 1$ Zweige übrig, die nicht Bestandteil des vollständigen Baumes sind; diese Zweige heißen Verbindungszweige. Ihre Anzahl entspricht exakt der gefundenen Zahl der benötigten Maschengleichungen.

Die Festlegung der Maschen muß so vorgenommen werden, daß jede Masche genau einen Verbindungszweig enthält und ansonsten nur aus Zweigen des vollständigen Baumes besteht. Wenn man sich einmal für einen bestimmten vollständigen Baum entschieden hat, hat man bei der Maschenfestlegung keine Wahl mehr. Es lohnt sich daher, schon bei der Vereinbarung des vollständigen Baumes vorausschauend die Konsequenzen hinsichtlich der Maschenauswahl zu bedenken. Im Bild 2 ist das Schaltungsschema des Netzwerkes aus Bild 1 dargestellt. Die Zweige sind nur noch durch Linien angedeutet; die eigentlichen Bauelemente sind weggelassen worden. Für den vollständigen Baum wurden die Zweige 4 und 5 ausgewählt. Mit den Verbindungszweigen 1, 2 und 3 erhält man dann die Maschen I, II und III. Maschen, die nach dem Verfahren des vollständigen Baumes festgelegt worden sind, liefern mit Sicherheit Maschengleichungen, die voneinander unabhängig sind. Bei kleineren Netzwerken kann man aber häufig auf dieses Verfahren verzichten, wenn überschaubar ist, daß die frei gewählten Maschen keine linearen Abhängigkeiten voneinander aufweisen.

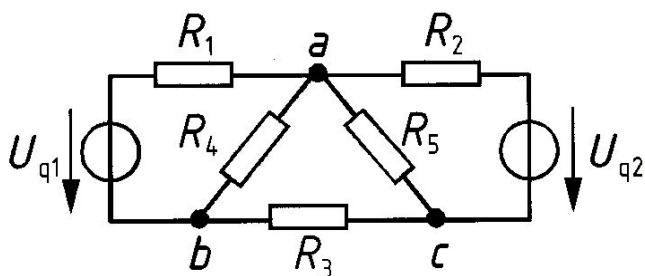


Bild 1

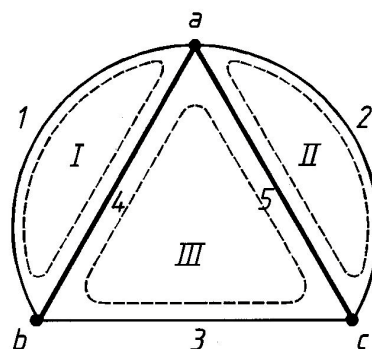


Bild 2