$G_0(s)$ bzw. $G_0'(s)$ des aufgeschnittenen Regelkreises auf die Nullstellen des Ausdrucks $G_0 + 1$ geschlossen. Zur Bewertung des Verfahrens ist zu bedenken, dass bei sehr vielen Regelkreisen, die aus zahlreichen Einzelelementen bestehen, die Übertragungsfunktion G_0 das Produkt zahlreicher meist einfacher Übertragungsfunktionen ist, deren Pol- und Nullstellen meist leicht zu ermitteln und dann zu überlagern sind (s.a. Abschnitt 3.7). Andererseits sind die Nullstellen des Ausdrucks $1 + G_0$ von denen des Ausdrucks G_0 u. U. erheblich verschieden, obgleich die beiden Ausdrücke einander sehr ähnlich sind.

Da die gesuchten Nullstellen Lösungen der komplexen Gleichung

$$K \cdot G_0'(s) = -1 \tag{5.103}$$

sind, wird diese zweckmäßig in zwei reelle Gleichungen zerlegt, nämlich in eine für den Betrag und eine für den Phasenwinkel von $K \cdot G_0'$. Mit

$$K \cdot G_0'(s) = |K \cdot G_0'(s)| \cdot \operatorname{sgn}(K) \cdot e^{j\varphi_0(s)} \tag{5.104}$$

erhält man aus Gl.(5.103) die Betragsbedingung

$$|K| \cdot |G_0'(s)| = 1 \tag{5.105}$$

und die Winkelbedingung

$$\varphi_0(s) = \begin{cases} \pi + q \cdot 2\pi & \text{für} \quad K > 0 \\ 0 + q \cdot 2\pi & \text{für} \quad K < 0 \end{cases} \qquad q = 0, \pm 1, \pm 2, \ldots \quad . \tag{5.106}$$

Man erkennt, dass der Faktor K in der Betragsbedingung lediglich als Vorfaktor und in der Winkelbedingung nur mit seinem Vorzeichen auftritt. Die gesuchten Nullstellen sind diejenigen Werte von s, die sowohl die Betrags- als auch die Winkelbedingung erfüllen. Aus der Winkelbedingung werden die Wurzelortskurven definiert, denn

> jeder Punkt der s-Ebene, für den die Winkelbedingung erfüllt ist, liegt auf einer Wurzelortskurve.

Da der Faktor K in der Winkelbedingung nicht erscheint, sind die Wurzelortskurven von ihm unabhängig.