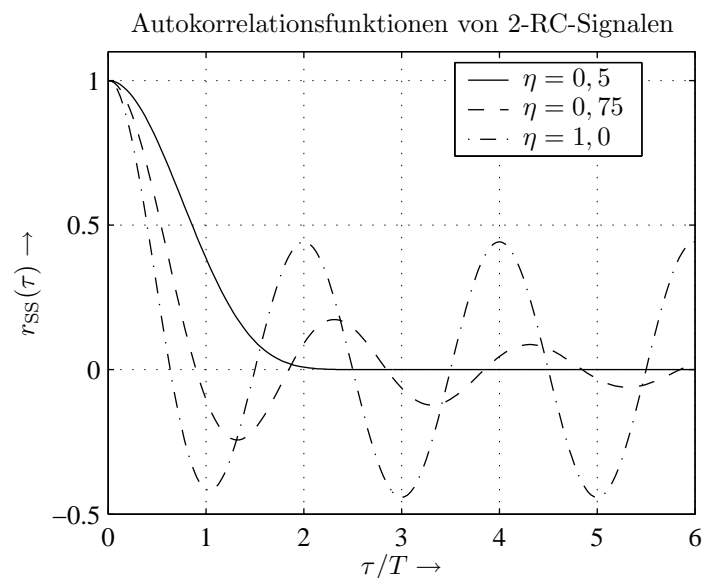


ergibt. Für das zugehörige Spektrum bedeutet dies, dass neben einem kontinuierlichen Spektralanteil auch diskrete *Spektrallinien* vorhanden sind. In dem Zusammenhang ist auf den im letzten Abschnitt behandelten Spezialfall eines FSK-Signals mit dem Modulationsindex  $\eta = 1$  hinzuweisen. Hierbei war die geschlossene Berechnung des Spektrums sehr einfach möglich, da wegen der zwangsläufigen Erfüllung der Phasenkontinuität eine Beschreibung durch zwei ASK-Signale erfolgen konnte. Daraus ergaben sich im Leistungsdichtespektrum Spektrallinien an den Stellen  $f = \pm 1/2T$ . Die Interpretation der numerisch berechneten Autokorrelationsfunktion bestätigt dieses Ergebnis.



**Bild 9.3.4:** Autokorrelationsfunktionen für drei 2RC-Signale

Zur *mittleren spektralen Leistungsdichte* kommt man durch Fourier-Transformation der Autokorrelationsfunktion. Prinzipiell kann die numerisch gewonnene Lösung von (9.3.28) z.B. der Diskreten Fourier-Transformation unterworfen werden. Dabei können jedoch erhebliche Probleme im Falle langsam abklingender Autokorrelationsfunktionen entstehen. Die Verwendung von Fensterfunktionen zur zeitlichen Begrenzung der Autokorrelationsfunktion führt zu dem bekannten „Leckeffekt“ (siehe z.B. [KK98]), also zu Verfälschungen der errechneten Spektren.

Zur Vermeidung dieser Probleme wird in [AAS86] ein Verfahren hergeleitet, bei dem die zur Fourier-Transformation der Autokorrelationsfunktion erforderliche Integration über den gesamten Bereich  $-\infty \leq \tau \leq \infty$  auf das endliche Integrationsintervall  $0 \leq \tau \leq (L+1)T$  zurückgeführt wird. Die Herleitung soll hier nicht weiter nachgezeichnet werden – es ergibt sich