

10.1 Kohärente Demodulation

10.1.1 Grundstrukturen kohärenter Empfänger für lineare Modulationsformen

Im ersten Kapitel wurden die fundamentalen Zusammenhänge zwischen reellen Bandpass-Signalen und den zugehörigen analytischen Signalen bzw. komplexen Einhüllenden aufgezeigt. Dabei wurden zwei äquivalente Strukturen zur Erzeugung von äquivalenten komplexen Tiefpass-Signalen hergeleitet (vgl. Bild 1.4.3, Seite 26, und Bild 1.4.4), die auch für die Demodulation digitaler Modulationssignale geeignet sind. Die hieraus resultierenden beiden Empfängerkonzepte sind in den **Bildern 10.1.1a,b** wiedergegeben.

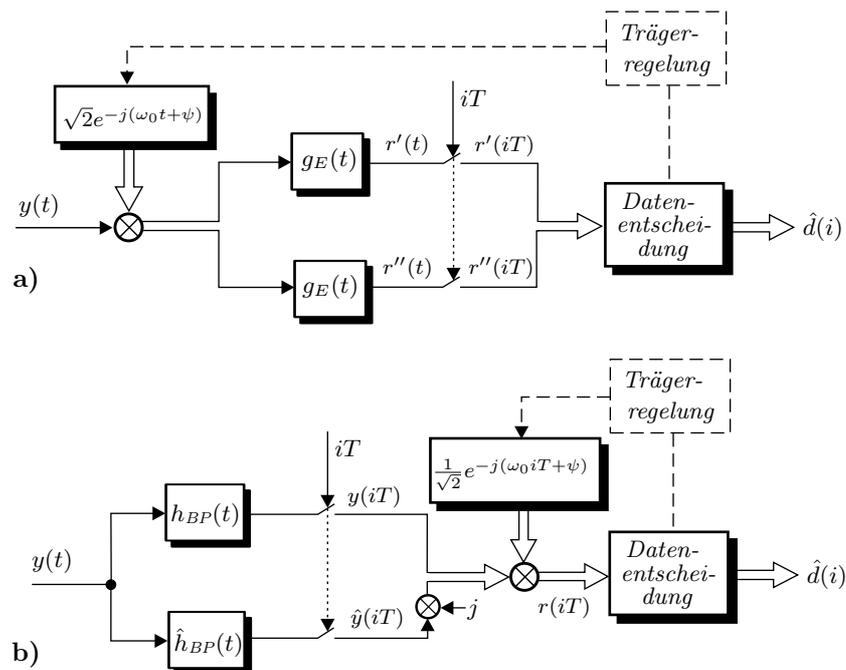


Bild 10.1.1: Zwei äquivalente kohärente Empfängerstrukturen
a) Tiefpass- b) Quadraturfilter-Struktur

In der Tiefpass-Struktur nach Bild 10.1.1a erfolgt zunächst eine spektrale Verschiebung des empfangenen Bandpass-Signals $y(t)$ in den Tiefpassbereich. Hierzu ist eine *phasenkohärente* Abmischung mit der komplexen Trägerschwingung $\exp(j\omega_0 t + \psi)$ erforderlich, zu deren Generierung eine Trägerregelungsschaltung eingesetzt werden muss. Die Größe ψ beschreibt die Phasendrehung des im Empfangssignal enthaltenen Trägers. Die durch die Trägermultiplikation entstehenden Spektralanteile bei $-2f_0$ werden durch das anschlie-