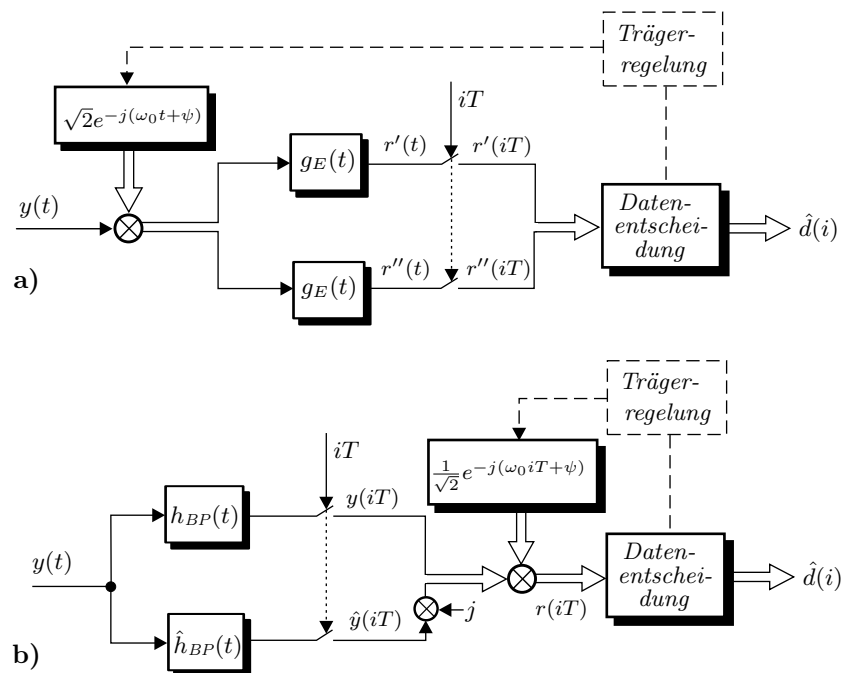


## 10.1 Kohärente Demodulation

### 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  $\psi$  beschreibt die Phasendrehung des im Empfangssignal enthaltenen Trägers. Die durch die Trägermultiplikation entstehenden Spektralanteile bei  $-2f_0$  werden durch das anschlie-