

## Abstract

Guba, Winfried:

### **Taktsynchronisation mit quadratisch nichtlinearen Filterstrukturen in hochratigen optischen Übertragungssystemen**

Aufbauend auf einer mit Hilfe der Theorie der spektralen Korrelation zyklisch stationärer Zeitfunktionen hergeleiteten analytischen Beschreibung des am Ausgang erhaltenen zyklischen Leistungsdichtespektrums werden QTI (quadratic time-invariant)-Filter in Verbindung mit einem PLL unter dem Gesichtspunkt einer im Gbit/s-Bereich einfachen und kostengünstigen Realisierbarkeit hinsichtlich ihrer Eignung zur Reduzierung des systematischen Jitters innerhalb der Taktgewinnungs-Einrichtung des Empfängers untersucht.

Es wird gezeigt, auf welche Weise die u. U. gegenläufigen Forderungen nach einer minimalen Jittervarianz am VCO-Ausgang sowie einer maximalen Leistung des Taktsignals am Eingang des Taktfilters mit Hilfe einfacher Microstrip-Strukturen innerhalb des QTI-Filters erfüllt werden können. Zum Einsatz kommt hierbei die Kombination einer Verzögerungsleitung mit einer symmetrischen Doppel-T-Verzweigung mit kurzgeschlossenen Stichleitungen.

Neben der meßtechnischen Untersuchung zweier für eine Übertragungsrate von 1,09 Gbit/s realisierter QTI-Filter erfolgt eine Verifizierung der analytisch erhaltenen Ergebnisse durch ausführliche Simulationsrechnungen.