

## Datenverkehr mit Lichtgeschwindigkeit

Wie Glasfasern getunt werden: Interferenzfilter, Optical Shuffles

Die Übertragungskapazität einer Glasfaserstrecke kann durch „Multiplexen“ vervielfacht werden. Mit dieser Technologie kann die Kapazität der Glasfasernetze in den nächsten zehn Jahren sogar ver Hundertfacht werden, sagen Experten. Ziel ist die weitere Verschmälerung der Kanäle, so daß immer mehr Daten in einer Glasfaser Platz finden. Optische Interferenzfilter spielen hierbei eine Schlüsselrolle. Sie filtern scharf begrenzte Wellenlängenbereiche aus dem Licht und definieren somit die Spuren, auf denen Daten transportiert werden können.

Heute werden optische Glasfasern auch zunehmend in Großrechnern, Mehrprozessorsystemen oder in Local Area Networks (LAN) eingesetzt. In großen Server-Farmen beispielsweise werden immer mehr Übertragungskanäle benötigt, um Daten zu den großen Vermittlungsanlagen zu übertragen.

Diese Entwicklung erfordert ein komplexes Glasfasernetz. Als Folge entsteht eine Vielzahl von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, die einen großen Arbeits- und Kostenaufwand verursachen und in dem leicht Fehler entstehen können. Das Fasermanagement bekommt daher eine zunehmende Bedeutung. Sogenannte Optical Shuffles, wie sie das amerikanische Start-up-Unternehmen **Schott Communications Technologies** produziert, ermöglichen es, eine hohe Anzahl von Fasern in komplexer Anordnung zu bündeln. An Stelle von vielen Einzelverbindungen können Glasfaserverbindungen somit schnell und sicher ausgeführt werden.

Die üblicherweise eingesetzten Laser, die als Emitter Informationen in Form von Lichtimpulsen aussenden, machen die Übertragung großer Datenmengen über eine einzelne Glasfaser möglich. Je schneller ein Emitter die Impulse aussenden kann, desto effizienter ist das gesamte System. Dazu entwickeln und produzieren Hersteller von Halbleiter-Laserdioden wie das deutsche Start-up-Unternehmen **U.L.M. Photonics** sogenannte Vertical-Cavity-Surface-Emitting Laser (VCSEL), die eine Datenübertragung von über zehn Gigabit pro Faser ermöglichen. Ein Datentransfer mit dieser Übertragungsleistung wird auch für kurze Distanzen bald zum Standard gehören. Damit bewegt sich der Datenverkehr im Internet buchstäblich mit Lichtgeschwindigkeit.