



Contribution ID: 20

Type: Vortrag

Optische Terabitdatenübertragung

Wednesday 18 April 2018 12:35 (23 minutes)

Siliziumphotonische Komponenten sind vielversprechende Kandidaten, um effektive Datenübertragungssysteme in der Teilchenphysik oder der Photon Science zu realisieren. Die Weiterentwicklung bestehender Experimente führt zu einer immer höheren Anzahl von Sensorelementen und anfallenden Rohdaten in der Größenordnung von einigen Terabit pro Sekunde (Tb/s), welche schnell und leistungseffizient aus dem Detektor übertragen werden müssen. Dies geschieht bereits jetzt häufig über optische Glasfasern. Da jedoch mit der Geschwindigkeit der notwendigen Treiberelektronik deren Verlustleistung überproportional steigt, erscheint eine Parallelisierung der Übertragungskanäle sinnvoll. Um nicht gleichzeitig die Anzahl der verlegten Glasfasern zu erhöhen, sollen dazu aus der Kommunikationstechnik bekannte Wellenlängenmultiplexverfahren eingesetzt werden. Seit einiger Zeit laufen diesbezüglich Arbeiten am KIT. Aufgrund der geforderten Zuverlässigkeit und potentiellen Strahlenhärte wurde ein neuer siliziumphotonischer Chip realisiert, welcher die benötigten Komponenten zum Aufbau eines solchen Datenübertragungssystems mit vier parallelen Wellenlängenkanälen beinhaltet. Ferner wurden Arbeiten bezüglich der benötigten Treiberschaltungen und der optischen und elektrischen Aufbau- und Verbindungstechnik durchgeführt.

Der Vortrag beschreibt die neuesten Ergebnisse, welche mit dem aktuellen siliziumphotonischen Chip gewonnen wurden. Zusätzlich werden zwei Versionen einer realisierten Treiberschaltung gezeigt und ein Demonstrator mit einer Kapazität von 40 Gigabit pro Sekunde (Gb/s) bis zu 128 Gb/s auf einer optischen Glasfaser beschrieben. Ein Ausblick auf die kommenden Tätigkeiten schließt den Vortrag ab.

Primary author: Mr EISENBLÄTTER, Lars (KIT)

Presenter: Mr EISENBLÄTTER, Lars (KIT)

Session Classification: Plattformen für DAQ mit FPGAs und GPUs und Datenübertragung