

1. Projekt

1.1 Titel

Aktives Ethernet-Netz mit Add-Drop-Knoten

1.2 Laufzeit, (Mittelgeber), Einbindung in größeres Projekt

Start ab Wintersemester 2018
 Das Projekt wird als internes Arbeitspaket im Rahmen des EU-geförderten EFRE-Projektes „OHM-Netze“ durchgeführt. Dazu wird mit verschiedenen mittelständischen Unternehmen kooperiert.

1.3 Kurzbeschreibung der Ziele / Aufgaben

In vielen mobilen Anwendungen steigt der Bedarf an schneller und zuverlässiger Datenübertragung. Ein Beispiel sind Flugzeuge. Neben dem immer weiter anwachsenden Entertainment-Angebot werden zunehmend Netzwerkdienste und Seat-to-Seat-Kommunikation angeboten. Für die lokale Kommunikation kommen sowohl passive, als auch aktive Netze zum Einsatz. In dem MAPR-Projekt soll ein aktives Netz aufgebaut werden, wie in Bild 1 gezeigt.

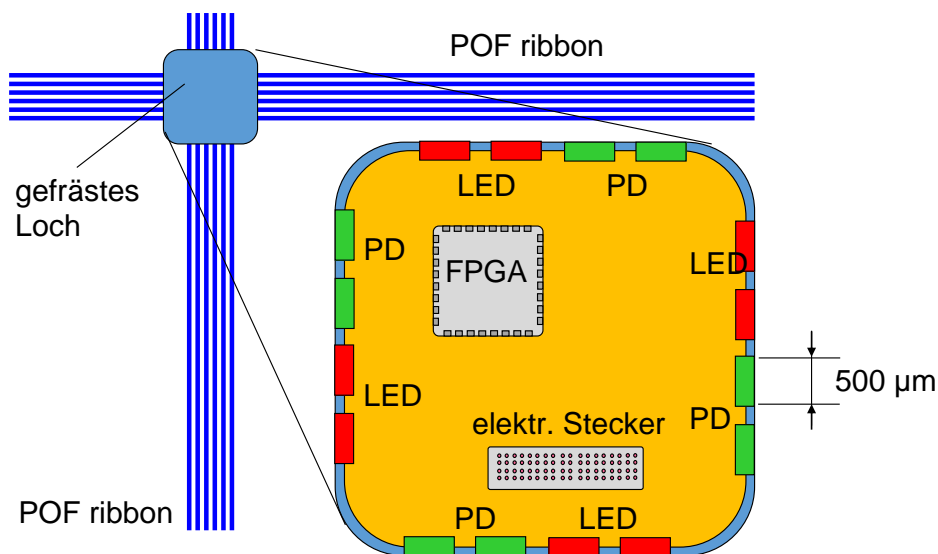


Bild 1: Aktives POF-Netz

Als Basis dienen 500 µm dicke POF die als Bändchen verlegt werden. Die Bitrate ist 1000 Mbit/s- Mit Hilfe von schnellen blauen LED sollen einige Meter Übertragungslänge erreicht werden. Größere Längen werden dadurch erreicht, daß in regelmäßigen Abständen das Signal im aktiven Knoten regeneriert wird. Diese ermöglichen auch das Abzweigen, Ein- und Auskoppeln von Signalströmen. Alle aktiven Komponenten werden auf eine kleine Platine aufgebaut an deren Rändern die LED und Detektoren sitzen. Die Leiterplatte wird ohne weitere Justage in ein passend gefrästes Loch eingeklebt. Damit eignet sich das System vor allem für den Einsatz im Strukturen aus Faserverbundmaterialien. Über ein internes Betriebssystem erfolgt die Verteilung der Datenströme.

1.4 Wissenschaftlicher Anteil für Forschungsmaster

Themen der Projekt- und Masterarbeiten

1. Projektarbeit: **Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung**

2. Projektarbeit: **Entwurf des Add-Drop-Knotens**

Master-Arbeit: **Realisierung des kompletten Netzwerks und Charakterisierung.**

Idealerweise kann dieses Projekt auch zu zweit bearbeitet werden.

Der Schwerpunkt der zweiten Arbeit wäre dann:

1. Projektarbeit: **Bedarfs- und Technologieanalyse für aktive/passive Netze**

2. Projektarbeit: **Konzept zur Bändchen-Montage und Fräswerkzeug/Justage**

Master-Arbeit: **Demonstrator in einer Faser-Verbundstruktur**

2. Durchführende Stelle

2.1 Institut / Labor / Arbeitsplatz

Ansprechpartner und Betreuer für dieses MAPR-Projekt

Prof. Dr.-Ing. Olaf Ziemann

Gebäude WE, Raum WE.009

Telefon: +49 911/5880-1160

E-Mail: olaf.ziemann@pofac.th-nuernberg.de

2.2 Betreuer / Co-Betreuer / Betreuender Laboringenieur

Prof. Dr.-Ing. Olaf Ziemann

POF-AC, Gebäude WE, Raum WE.009

Telefon: 0911/5880-1060

E-Mail: olaf.ziemann@pofac.th-nuernberg.de

2.3 Notwendige Ausstattung vorhanden

Am POF-AC stehen alle notwendigen elektrischen und optischen Meßsysteme zur vollständigen Charakterisierung zur Verfügung. Versuche zur Datenübertragung mit blauen LED wurden schon bis zu 6 Gbit/s durchgeführt. In verschiedenen Projekten wurden Bändchen hergestellt und getestet.

3. Reporting

3.1 Rahmen für Projekt- / Masterseminar vorhanden

In Förderprojekten wird die Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse generell gefordert. Die Mitarbeit der MAPR-Studierenden an diesen Publikationen ist vorgesehen und gewünscht.

3.2 Veröffentlichung geplant auf Konferenz

Internationale POF-Konferenz 2019, Yokohama
Internationale POF-Konferenz 2020, China
Sensor und Test 2019 und 2020 in Nürnberg

4. Anforderungen an Bewerber

4.1 Abschluss als:

B-EI, B-MFT oder vergleichbares
B-MFT oder B-MB für das Aufbau-Thema

4.2 Vorteilhaft folgende Vertiefungen / praktische Erfahrungen

Technische Optik
Ethernet-Netzwerke und Protokolle