

Wissenschaftliche Ausrichtung des POF-AC

(Olaf Ziemann, wissenschaftlicher Geschäftsführer)

Die Optische Polymerfaser (POF) ist keine neue Technologie. Bereits Ende der 60er Jahre wurden die ersten Fasern hergestellt. Aber nur in der Beleuchtungstechnik hat sich der Masseneinsatz dieser Faser durchgesetzt. Seit etwa einem Jahrzehnt kommen mehr und mehr POF auch im industriellen Umfeld (Maschinensteuerung) zum Einsatz. So haben z.B. Volkswagen und BMW in ihren Fahrzeugwerken umfangreiche POF-Verkabelungen im Einsatz.

Die Gründe für die lange Zeit, welche die POF relativ erfolglos war, liegen in der Entwicklung der Telekommunikation und der Datenübertragung insgesamt. Mit der Entwicklung dämpfungsarmer Glasfasern und effizienter Halbleiterquellen im nahen Infrarot begann die Lichtleiternachrichtenübertragung in den 70er Jahren ihren beispiellosen Siegeszug. Allerdings wurden hochratige digitale Systeme bisher nur in Fern- und Verteilnetzen, ab den 90er Jahren auch in den Zugangnetzen eingesetzt. Im Kurzstreckebereich, z. B. im Auto, in der Wohnung oder in kleinen Betrieben, dominierte bis vor kurzem der Einsatz analoger Signalübertragung, für die Kupferkabel nun einmal prädestiniert sind.

Diese Situation hat sich drastisch geändert. Immer mehr Geräte des täglichen Lebens benötigen breitbandige digitale Netzlösungen. Im Auto sind dies Navigations- und Unterhaltungssysteme (inklusive DVD und Monitoren), umfangreiche Fahrhilfen und Sensorensysteme und in Zukunft auch diverse Kameras, z. B. elektronische Rückspiegel. In der Wohnung ist die Musik mit CD und MP3 längst digitalisiert. Auch Telefon (DECT, GSM, ISDN) und Internet sind digital, das Fernsehen wird mit DVD und Flachbildschirmen folgen. Dazu kommen vernetzte Haushaltsgeräte, Überwachungssysteme und Spielkonsolen. Mit dem weltweiten Standard IEEE 1394 (i-link oder fire wire) gibt es seit letztem Jahr eine einheitliche Schnittstelle für alle diese Anwendungen, die auch die Nutzung der Polymerfaser erlaubt.

Die POF tritt gegen eine Reihe anderer Technologien an, um in diesem fast unüberschaubar großen Zukunftsmarkt ihren Anteil zu finden. Jede dieser Techniken wie Funk, Powerline, Kupferkabel und Glasfaser hat spezifische Vor- und Nachteile. Für die POF sprechen ihre einfache Bearbeitbarkeit, preiswerte Kabel und Stecker, die Nutzung sichtbaren Lichtes und die EMI-Freiheit. Nachteilig sind der begrenzte Temperaturbereich, Defizite bei der Verfügbarkeit angepasster aktiver Komponenten und Grenzen bei den Verlegebedingungen (Biegeradius). In vielen Bereichen überwiegen die Vorteile. Mit den Systemen D2B (seit 1998 DaimlerChrysler), MOST (seit 2000 DaimlerChrysler, BMW) sowie Byteflight (seit 2000 BMW) sind inzwischen bereits drei Systeme im Fahrzeug im Serieneinsatz (geschätzt über 1 Mio. Fahrzeuge), die Polymerfasern für die Datenübertragung einsetzen. Es wird an MOST-Weiterentwicklungen mit 50 Mbit/s und 150 Mbit/s gearbeitet, der Einsatz von IEEE1394 (400 Mbit/s) im Kfz wird diskutiert.

Das Polymerfaser-Anwendungszentrum startet genau in eine Phase, in der gerade in Deutschland das Interesse an POF-Anwendungen wieder stark anwächst. Gegenüber verschiedenen Anläufen in den letzten Jahren steht hinter diesen Ansätzen aber nicht nur eine „schöne“ Technologie, sondern der konkrete Einsatz in Massenprodukten. Deshalb

liegt die wissenschaftliche Ausrichtung des Zentrums in der Anwendung der POF. Wir haben uns vorgenommen:

- ein Europäisches Kompetenzzentrum für die Anwendung der POF zu bilden,
- ein Informationszentrum für alle Interessenten der POF in Deutschland und Europa zu bilden,
- vor allem kleinen und mittelständischen Unternehmen bei der Entwicklung von POF-Produkten Unterstützung zu geben,
- die Standardisierung und Normung auf dem POF-Gebiet zu unterstützen und
- Meßtechnik für die verschiedenen Untersuchungen der POF und ihrer Komponenten zu testen, bereitzustellen und ggf. selbst zu entwickeln.

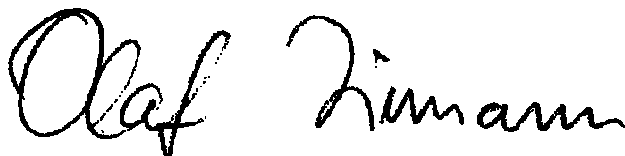
Dank der Unterstützung durch die High-Tech-Offensive des Freistaates Bayern konnten wir in allen diesen Punkten schon im ersten Jahr des Bestehens sehr weit kommen. Die Veröffentlichung des neuen POF-Buches in deutscher und englischer Sprache, 11 Beiträge zur letzten POF-Konferenz und Dutzende weiterer Veröffentlichungen, annähernd 10 Trainingskurse, 4 Messeauftritte und Dutzende Firmenkontakte haben den Bekanntheitsgrad der POF-Technologie, aber auch des POF-AC Nürnberg enorm gesteigert.

Schon im ersten Jahr des Bestehens wurden kleinere Laborlösungen verkauft, die ersten Firmenprojekte sind Anfang 2002 unterschrieben worden. In 2002 soll bereits ein großer Teil der Mittel selbst erwirtschaftet werden.

Das POF-AC wird in den nächsten zwei Jahren verstärkt an zukunftsweisenden Projekten arbeiten. Hervorragend sollen hier genannt werden:

- Entwicklung und Verkauf POF-spezifischer Messgeräte
- Entwicklung neuer POF-Transceiver mit und für Partner (z.B. mit grünen LED)
- POF-Beleuchtungstechnik und Sensorik
- Einsatz der POF in kundenspezifischen Lösungen
- Einsatz der POF im Heimbereich (IEEE 1394)

Daneben wird die Beratungs-, Schulungs- und Messtätigkeit weiter fortgeführt. Für die erfolgreiche Weiterführung des Projektes POF-AC sind wir auf die Unterstützung der Fachhochschule angewiesen. Für die bisherige Zusammenarbeit gilt dem Rektor, Prof. Eichele, dem Dekan des Fachbereiches EFI, Prof. Kühnel, und den vielen anderen Ansprechpartnern unser Dank, ebenso wie dem Freistaat Bayern, der Stadt Nürnberg und unseren zahlreichen nationalen und internationalen Partnern.



Olaf Ziemann
wissenschaftlicher Leiter des POF-AC
Nürnberg, März 2002