

Polymerfasern im Inhausbereich

Alternative optische Breitbandvernetzung

Mit Kunststoff-LWL, den sog. POF, lassen sich hohe Übertragungsraten erzielen, die bis zu mehrere Millionen Bit/s betragen können. Wie es funktioniert und was dazu erforderlich ist, erörtern wir hier näher.

Beginnend mit einfachen Übertragungsmöglichkeiten für den Consumerbereich, wie der digitalen Links zwischen DVD-Player und Vorverstärker im Heim-Multimediabereich (Toslink-System), mit Datenraten von einigen Mbit/s, hat sich die Technologie inzwischen im Automotivebereich etabliert. Hier arbeitet man im sichtbaren Wellenlängenbereich mit POF, da in dieser Anwendungsebene die Bauteile möglichst kostengünstig für den Endanwender hergestellt werden müssen.

Besondere Bedeutung erhalten mobile Multimediaanwendungen im Automotivebereich, in dem über 50 Fahrzeugtypen (ca. 15 Mio. Fahrzeuge) mit POF-Bussystemen seit seiner Einführung 2001 ausgerüstet wurden. Neben der höheren Datenrate und der damit verbesserten Integration multimedialer Anwendungen in Bussen oder Automobilen werden zudem erhebliche Gewichtsreduzierungen des Kabelbaums erreicht.

Aus diesen Gründen findet die optische Datenübertragung zunehmend im Nahbereich Anwendung, wie z.B. in der Büro- und Hauskommunikation, bei Produktionseinrichtungen, in der Medizintechnik oder in Bussystemen für Autos, Züge und Flugzeuge.

Heute gewinnen Lichtwellenleiter (LWL) zunehmend für die Informationsübertragung, bei der Telekommunikation und im Bereich der Rechnernetzung auch an Bedeutung. Den Begriff Lichtwellenleiter legt die DIN 47002 und VDE 0888 fest, die besagt, dass es sich um einen Leiter handelt, in dem moduliertes Licht übertragen wird. Der LWL kann aus Glasfaser oder Kunststoff bestehen. Mit Kunststoff-LWL lassen sich ebenfalls hohe Übertragungsraten erzielen, die bis zu mehreren Millionen Bit/s betragen können. Des Weiteren sind POF unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen, weitestgehend abhörsicher und haben im

Vergleich zu Kupferleitern sehr geringe Dämpfungswerte.

Aufbau des POF

Lichtwellenleiter bestehen aus einem hochtransparenten Kern (engl. core),

einem Mantel (engl. cladding) und einer Schutzbeschichtung (engl. coating und/oder buffer). Der lichtführende Kern dient zum Übertragen des Signals. Der Mantel hat eine niedrigere optische Brechzahl (Dichte) als der Kern. Der Mantel bewirkt dadurch eine

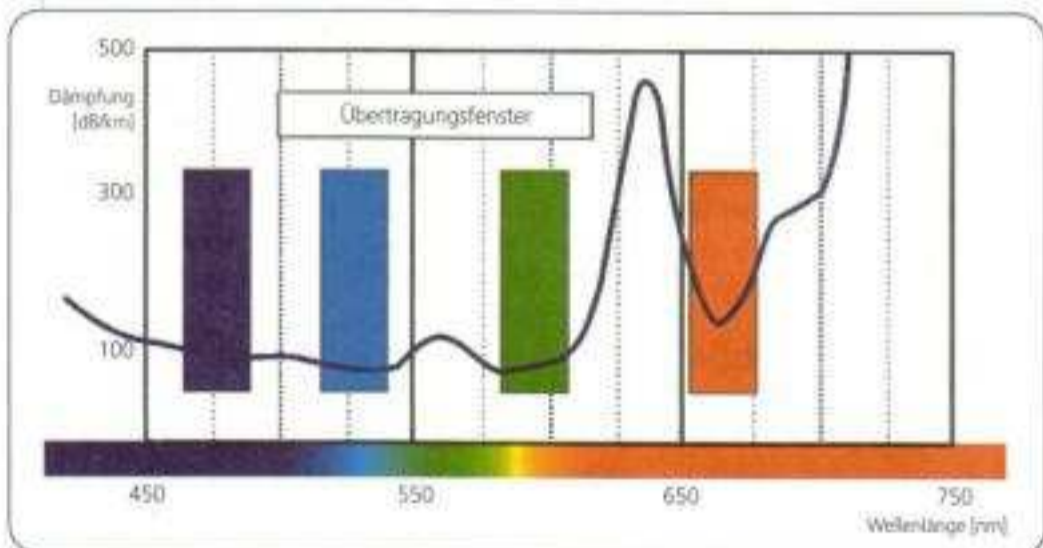
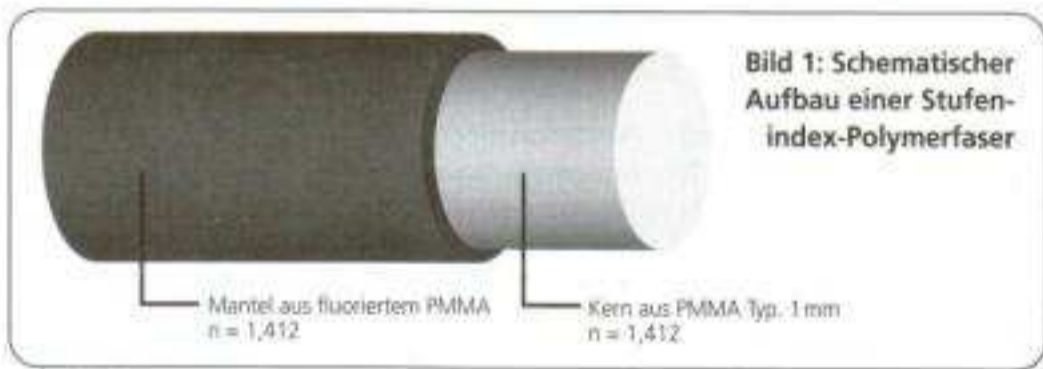


Bild 3: Polymerfaserkabel, leuchtendes Ende bei Betrieb



Bild 4: Klebespleiß für Polymerfasern, einfacher zu handhaben als Glasfasern



Bild 8: Innovations- und Gründerzentrum (IGZ) Wernigerode

deutschland voranzubringen und ein zukunftsfähiges Feld für die Firmen der Region zu erschließen.

Im Rahmen des POF-LAB ist ein Technikum im IGZ-Wernigerode erstellt worden, welches die Aufgabe haben soll, alle vorhandenen Gebäudevernetzungstechniken im Vergleich zum POF-Vernetzungssystem real aufzubauen und für die regionalen Meister, Techniker, Betriebe und AZUBIs als Lehr- und Testplattform zur Verfügung zu stellen, die in Verbindung mit der dibkom zertifizierte Lehrgänge zur Weiterbildung anbieten wird.

Besonders soll natürlich die POF-Technologie hier im Einsatz getestet werden. Dabei spielt die Interoperabilität verschiedener Anbieter für die universelle Verwendbarkeit der leicht zu verlegenden POF-Netze eine überaus große Rolle. Zudem sollen neue IP-Streaming-Techniken in Verbindung mit Hausservern zum Test bereitgestellt werden.

Um das Technikum breit aufzustellen, ist eine enge Abstimmung mit der

POF-Industrie in Deutschland angestrebt. Einige Hersteller haben bereits Unterstützung in der Bereitstellung von Medienkonvertern und POF-Switchen zugesagt. Das gilt es noch deutlich mit POF-Faserherstellern, Breitbandanbietern, Konfektions- und Messgeräteherstellern etc. zu verbreitern, um hier ein Zentrum für POF-Anwendungen und Test aufzubauen.

Alle bekannten LAN-Techniken werden im Wettstreit miteinander im Technikum für die Netzwerkpartner und interessierte Nutzer zu deren Testzwecken offen zur Verfügung stehen.

U. H. P. Fischer, Harz-University of Applied Sciences, Wernigerode

MEHR INFOS

Weiterführende Artikel

- Die POF Lösung, »de« 6/2008, S. 60
- 1 mm ist genug, »de« 7/2008, S. 56

Seminare

Strukturierte Gebäudeverkabelung mit POF, 25.4.-26.4.2008, Wernigerode, www.pof-lab.de

Literatur

W. Daum, J. Krauser, P. Zamzow, O. Ziemann: POF – Optische Polymerfasern für

die Datenkommunikation, Springer Verlag, ISBN 3540420096

Links

- www.pof-lab.de, www.sop-wr.de
- www.hs-harz.de
- www.pofac.de/de

Noch Fragen?

Sigurd Schobert
Telefon: (089) 12607-244
schobert@de-online.info

Kabel & Kabelsysteme für die Photovoltaik



Nach über 30 Jahre Erfahrung mit Kabel und Leitungen haben wir auch die passenden Lösungen auf Anforderungen, welche durch die Anwendung in der Photovoltaik an uns gestellt werden. Unter unserer eigenen Marke

SOLARFLEX®-X PV1-F

bieten wir eine vielfach bewährte Leitungstypen mit den Approbationen durch VDE, TÜV und UL an. Neu - jetzt auch mit Nagetierschutz.

Ergänzend zu unseren Solarleitungen rundet unser Zubehör mit Buchsen, Stecker, Adapter und Werkzeugen das Programm sinnvoll ab.

Beachten Sie auch unsere konfektionierten Solarleitungen sowie Sonderaufmachungen als kundenindividuelle Lösung.

light+building
11.-16.04.2010
Messe Frankfurt

Wir stellen aus. Kommen und besuchen Sie uns in Halle 8, Stand K49.

Gängige Querschnitte der SOLARFLEX®-X PV1-F ab Lager

HELUKABEL® GmbH
Stammsitz
Dieselstr. 8-12
71282 Hemmingen
Tel. 07150 9209-0
Fax 07150 81786
info@helukabel.de

Rutenbeck
Fernmeldetechnik



Professionell und praxistgerecht –

Universalmodule von Rutenbeck

- ▶ schnelle und sichere Montage
- ▶ herausragende Messwerte
- ▶ für 10-Gbit-Ethernet geeignet
- ▶ designkompatibel
- ▶ de-embedded tested
- ▶ 15 Jahre Garantie
- ▶ made and tested in Germany

light+building 2010
Frankfurt am Main 11. – 16.04.2010
Halle 8.0, Stand F30

Wilhelm Rutenbeck
GmbH & Co. KG
Niederwirth 1-10
58579 Schalksmühle
Telefon (0 23 55) 82-0
Telefax (0 23 55) 82-105

www.rutenbeck.de
mail@rutenbeck.de

faser werden POF-Medienwandler bzw. POF-Adapter (Bild 6) und POF-Ethernet-Switches (Bild 7) für die Installation in Unterputz-Schalterdosen angeboten. Auf der Anwenderseite stehen ein oder mehrere Ports mit RJ-45-Schnittstelle (10/ 100Base-Tx) für den Anschluss der Endgeräte zur Verfügung. Auf der Installationsseite wird die Polymerfaser angeschlossen. Der Anschluss der POF an die optischen Schnittstellen (100Base-Fx) erfolgt über Steckklemmen.

Der dargestellte Switch erlaubt auch den Aufbau von Stern-, Bus-, Baum- und Ringstrukturen mit Polymerfaserkabeln. Teilweise bieten die Ports von POF-Ethernet-Switches sogar Power

over-Ethernet-Funktionalität (PoE), so lassen sich IP-Telefone, IP-Kameras oder WLAN-Access-Points am POF-Netzwerk ohne Steckernetzteile betreiben.

Schulung ist gefragt

Das Innovations- und Gründerzentrum (IGZ) Wernigerode (Bild 8) hat mit der Hochschule Harz ein Netzwerkprojekt POF-LAB realisiert, welches zu Beginn des Jahres 2008 startete. Es ist ein Zusammenchluss von mehr als 15 Firmen, Instituten und Hochschulen in der Region Mitteldeutschlands, um die Polymerfasertechnologie, sowohl von der Herstellungsseite als auch von der Anwenderseite, in der Region Mittel-

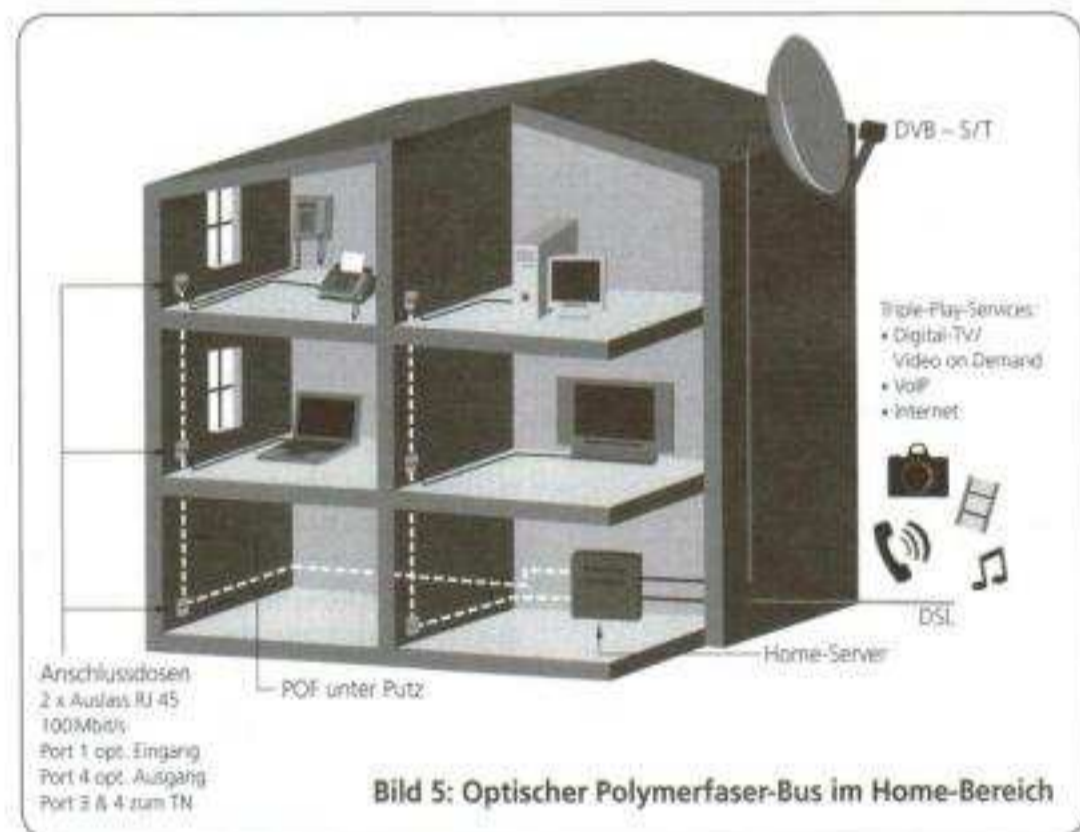


Bild 5: Optischer Polymerfaser-Bus im Home-Bereich



Quelle: Rutenbeck

Bild 7: POFNETZ-4-Port-Ethernet-Switch mit RP4 zwei RJ-45- und zwei POF-Anschlussklemmen für den Einbau in UP-Schalterdosen. Auf der Platine befinden sich zwei POF-Klemmen für den Anschluss von POF-Duplexkabeln

Bild 6: Homefibre-POF-Ethernet-Medienwandler mit integrierter 230-V-Spannungsversorgung für die Installation in UP-Schalterdosen



Quelle: Rutenbeck



Bild 8: Innovations- und Gründerzentrum (IGZ) Wernigerode

deutschland voranzubringen und ein zukunftsfähiges Feld für die Firmen der Region zu erschließen.

Im Rahmen des POF-LAB ist ein Technikum im IGZ-Wernigerode erstellt worden, welches die Aufgabe haben soll, alle vorhandenen Gebäudevernetzungstechniken im Vergleich zum POF-Vernetzungssystem real aufzubauen und für die regionalen Meister, Techniker, Betriebe und AZUBIs als Lehr- und Testplattform zur Verfügung zu stellen, die in Verbindung mit der dibkom zertifizierte Lehrgänge zur Weiterbildung anbieten wird.

Besonders soll natürlich die POF-Technologie hier im Einsatz getestet werden. Dabei spielt die Interoperabilität verschiedener Anbieter für die universelle Verwendbarkeit der leicht zu verlegenden POF-Netze eine überaus große Rolle. Zudem sollen neue IP-Streaming-Techniken in Verbindung mit Hausservern zum Test bereitgestellt werden.

Um das Technikum breit aufzustellen, ist eine enge Abstimmung mit der

POF-Industrie in Deutschland angestrebt. Einige Hersteller haben bereits Unterstützung in der Bereitstellung von Medienkonvertern und POF-Switchen zugesagt. Das gilt es noch deutlich mit POF-Faserherstellern, Breitbandanbietern, Konfektions- und Messgeräteherstellern etc. zu verbreitern, um hier ein Zentrum für POF-Anwendungen und Test aufzubauen.

Alle bekannten LAN-Techniken werden im Wettstreit miteinander im Technikum für die Netzwerkpartner und interessierte Nutzer zu deren Testzwecken offen zur Verfügung stehen.

U. H. P. Fischer, Harz-University of Applied Sciences, Wernigerode

MEHR INFOS

Weiterführende Artikel

- Die POF Lösung, »de« 6/2008, S. 60
- 1 mm ist genug, »de« 7/2008, S. 56

Seminare

Strukturierte Gebäudeverkabelung mit POF, 25.4.-26.4.2008, Wernigerode, www.pof-lab.de

Literatur

W. Daum, J. Krauser, P. Zamzow, O. Ziemann: POF – Optische Polymerfasern für

die Datenkommunikation, Springer Verlag, ISBN 3540420096

Links

- www.pof-lab.de, www.sop-wr.de
- www.hs-harz.de
- www.pofac.de/de

Noch Fragen?

Sigurd Schobert
Telefon: (089) 12607-244
schobert@de-online.info

Kabel & Kabelsysteme für die Photovoltaik



Nach über 30 Jahre Erfahrung mit Kabel und Leitungen haben wir auch die passenden Lösungen auf Anforderungen, welche durch die Anwendung in der Photovoltaik an uns gestellt werden. Unter unserer eigenen Marke

SOLARFLEX®-X PV1-F

bieten wir eine vielfach bewährte Leitungstypen mit den Approbationen durch VDE, TÜV und UL an. Neu - jetzt auch mit Nagetierschutz.

Ergänzend zu unseren Solarleitungen rundet unser Zubehör mit Buchsen, Stecker, Adapter und Werkzeugen das Programm sinnvoll ab.

Beachten Sie auch unsere konfektionierten Solarleitungen sowie Sonderaufmachungen als kundenindividuelle Lösung.

light+building
11.-16.04.2010
Messe Frankfurt

Wir stellen aus. Kommen und besuchen Sie uns in Halle 8, Stand K49.

Gängige Querschnitte der SOLARFLEX®-X PV1-F ab Lager

HELUKABEL® GmbH
Stammsitz
Dieselstr. 8-12
71282 Hemmingen
Tel. 07150 9209-0
Fax 07150 81786
info@helukabel.de