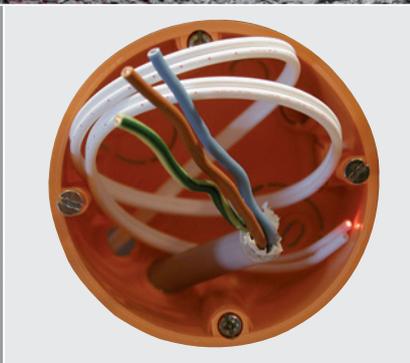
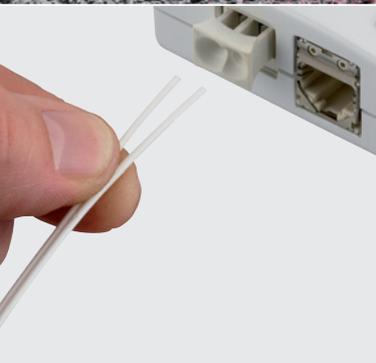


POF – Die zukunftsweisende Verkabelungsalternative

home**fi**bre®



Maßstab 10 : 1



- einfache und werkzeuglose Installation und Handhabung
- Übertragung mit sichtbarem Licht (gleichzeitig Funktionskontrolle)
- robuste und sichere Verbindung bis 100 Mbit/s
- hohe Flexibilität des Kabels → kleine Biegeradien
- unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Einflüssen
- Verlegung parallel zur Elektroinstallation
- hochwertige Plug-and-Play-Verbindung

POF



POF – was ist das? Die wichtigsten Vorteile:

POF-Kabel (Polymer Optische Faser) finden schon seit Jahren ihren Platz in der Automobilindustrie.

Das POF-Kabel besteht aus einem transparenten Kunststoffkern zur Datenübertragung, der durch eine Kunststoffummantelung geschützt wird. Im Sprachgebrauch wird POF auch gerne als Kunststofflichtwellenleiter bezeichnet und hat im Vergleich zu LWL erhebliche Vorteile:

- Es wird Licht im sichtbaren Bereich verwendet – ungefährlich für Auge und Netzhaut
- Die Kabel sind mit 1,5 mm oder 2,2 mm sehr dünn und robust und erlauben geringe Biegeradien (20 mm)
- Abstrahlung oder sonstige EMV-Einflüsse sind nicht vorhanden
- Die Verlegung gemeinsam mit 230-V-Leitungen ist problemlos möglich
- Installation und Kontaktierung sind einfach und ohne Spezialwerkzeug möglich

Mit dem mitgelieferten Schneidwerkzeug werden POF-Adern problemlos und schnell auf die erforderliche Länge angepasst. Aufgrund des geringen Durchmessers kann das POF-Kabel in die Leerrohre einer bestehenden Elektroinstallation eingezogen werden. Auch in der Nachinstallation ist dies möglich!

Bei der Nachrüstung im Heimbereich kann das Kabel unter dem Teppich, hinter Fußleisten oder Tür- und Fensterrahmen verlegt werden. Sogar übertapezieren ist denkbar – bei einem Durchmesser von nur 1,5 mm oder 2,2 mm kein Problem.

Anwendungen

Alle Anwendungen mit Datenraten bis 100 Mbit/s sind zulässig. Damit werden alle aktuellen Netzwerkansforderungen und -anwendungen sicher abgedeckt, wie z. B.:

- PC-Vernetzung
- Internetzugang
- Multimedia/„Triple-/Quad-Play“
- Online-Gaming
- Multiroom-Audio



Paralleles Ablängen

Einstecken – fertig

Technische Daten

Nennbetriebsspannung:
 Übertragungsgeschwindigkeit:
 Übertragungslänge:
 Elektrischer Datenanschluss:
 Optischer Datenanschluss:
 Wellenlänge:

230 V (integrierte Netzversorgung)
 100 Mbit/s
 50/70 m mit POF 1,5/2,2 mm
 RJ45
 1,5/2,2 mm Duplex POF
 660 nm typisch



homefibre® steht als Warenzeichen für hochwertige Installationskomponenten im Bereich von POF-Anwendungen. Alle homefibre®-Produkte sind dabei mechanisch und elektrisch kompatibel und verwenden einheitliche Steckersysteme und POF-Kabel.



POF-Adapterlösungen

Die richtige Lösung für die unauffällige Verbindung zweier Endgeräte. Die Kabeladapter werden über Steckernetzgeräte mit Spannung versorgt. POF-Plug-and-Play-Verbindung ohne Einbußen an Steckdosen.



POF-Up-Lösung

Die dauerhafte Lösung für die Festinstallation. Passend zu handelsüblichen Schalterdesignabdeckungen.



POF-REG-Lösung

Die zentrale Komponente für die Festinstallation. Damit wird der Aufbau eines zentralen POF-Verteilers in einer herkömmlichen Unterverteilung möglich.

POF – Die zukunftsweisende Alternative zu WLAN und dLAN®

Bei der Nachrüstung von Netzwerk- und Internetanbindungen übernehmen Funklösungen (WLAN) und Lösungen, die über

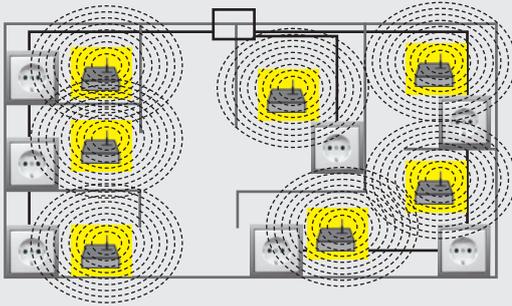
das vorhandene 230-V-Netz (dLAN®) arbeiten, bis heute einen wesentlichen Anteil. Die heute damit erreichbaren Datenraten sind für die meisten Grundanwendungen ausreichend. Grenzen werden immer dann erreicht, wenn raum- und haus-

übergreifend im Netzwerk gearbeitet werden soll oder eine konstant hohe Bandbreite für multimediale Anwendungen erforderlich ist. Neue POF-Geräte und -Kabel der Produktfamilie homefibre® können in diesen Fällen bestehende

Systeme bei minimalem Installationsaufwand und konstanten Übertragungsbandbreiten ergänzen.

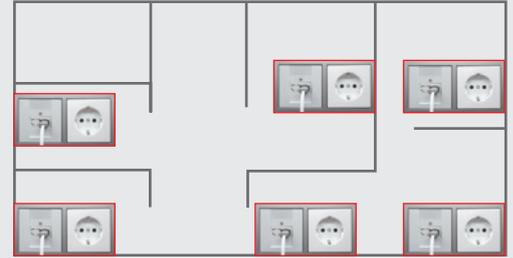
Systemvergleich

WLAN



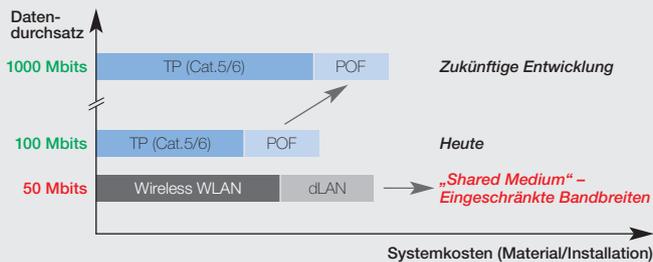
- geringer Installationsaufwand
- geringe Anwendungsflexibilität
- schwankende Bandbreiten
- ggf. hoher Einrichtungsaufwand
- sinkende Datenraten mit jedem weiteren, neu am Netzwerk angeschlossenen Teilnehmer
- Daten werden über elektromagnetische Wellen übertragen -> Elektrosmog
- „Shared Medium“ (frei zugänglicher Funkraum) -> grundsätzlich abhörbar

POF



- minimaler Installationsaufwand
- höchste Anwendungsflexibilität
- konstante Bandbreite (100 Mbit/s)
- einfach zu installierende Technologie, auch für die Nachinstallation
- einfache Kabelverlegung
- schnelle, sichere und strahlungsfreie Datenübertragung
- funktionssicher (leitungsgebunden)
- abhörsicher

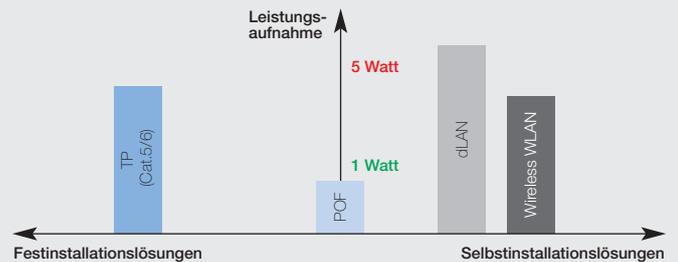
Datendurchsatz/Systemkosten



Im Vergleich zu WLAN oder dLAN bietet POF konstanten Datendurchsatz von 100 Mbit/s auf Streckenlängen von max. 70 m. Eine zukunftssichere

Installationslösung zu wettbewerbsfähigen Kosten. Die Ausweitung der POF-Datenrate auf 1 Gigabit (1000 Mbit/s) ist in Vorbereitung.

Leistungsaufnahmen



POF-Lösungen funktionieren nicht nur besser und zuverlässiger, sondern sparen auch konstant! Die Leistungsaufnahme eines Gerätes liegt bei durchschnittlich

1 Watt, deutlich weniger als bei WLAN- oder dLAN-Komponenten mit 4 Watt und mehr. Auch im Standby-Betrieb. Green IT dank rotem Licht!

	Cat.-Kabel	Wireless (WLAN)	dLAN 230 V	POF	
Übertragungssicherheit (Datenraten)	++	-	-	++	++ = sehr gut
Sicherheit/Störpotential	++	- (!)	- (!)	++	+ = gut
Einfache Installation	-	+ (?)	+ (?)	+	o = befriedigend
Datendurchsatz	++	o (*)	o (*)	+	- = ausreichend/schwierig
Elektromagnetische Verträglichkeit/Elektrobiologie	++	o	o	++	(*) = Die vorhandene Bandbreite muss von allen Geräten geteilt werden. Der Datendurchsatz ist nicht stabil und nicht planbar!
Energieeffizienz	++	o	o	+	(?) = Einfach, so lange keine Störungen/Beeinflussungen auftreten bzw. keine Installation von Filtern erforderlich ist.
Anwendungsflexibilität	++	nur LAN	nur LAN	nur LAN	(!) = Je nach Verschlüsselungsverfahren
Konfigurations- und Wartungsaufwand	++	- (!)	- (!)	++	
Zukunfts-/Planungssicherheit	++	o	o	++	

Zusammenfassender Systemvergleich

Heimnetzwerke mit POF sind zwar ein leitungsgebundenes Übertragungsmedium, vermeiden aber durch ihre einfache Installationstechnik die Nachteile einer Kabelneueinrichtung und sind im Gegensatz zu Funknetzen strahlungsfrei und abhörsicher.

POF – Die zukunftsweisende Verkabelungsalternative...

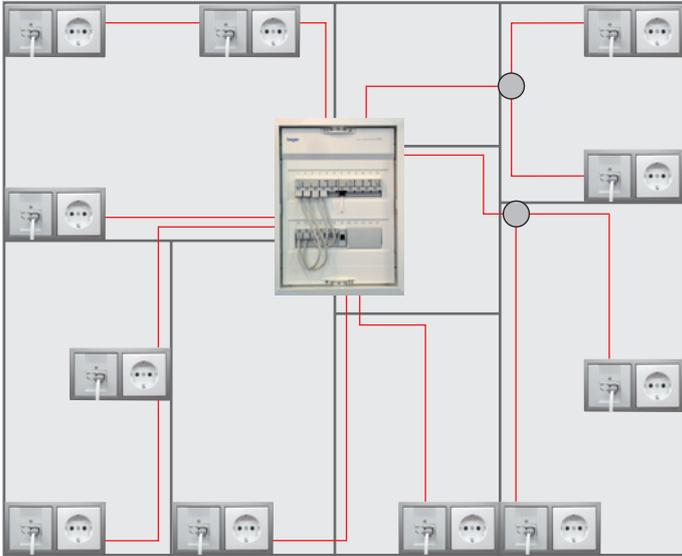
Anwendungs- und Installationsbeispiele: Die Verlegung des POF-Kabels im Haus

POF-Anwendungen kennen in der Nachrüstung und Neuinstallation von Netzwerk- und Internetanbindungen kaum noch Grenzen.

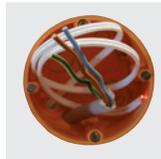
Alle Anwendungen mit Datenraten bis 100 Mbit/s sind ohne Einschränkungen problemlos umsetzbar. Die Verlegung von POF-Kabeln im Wohnbereich kann z. B. in Leerrohren, auf Fußbodenleisten oder entlang der Türrahmen erfolgen. Das Kabel kann also sowohl Unterputz als

auch Aufputz verlegt werden. Dabei können unterschiedlichste Installationsvarianten sinnvoll sein. Einige Besonderheiten sollte man hinsichtlich der Kabelverlegung aber beachten...

Anwendungs- und Installationsbeispiel 1



Die kostengünstigste Lösung
Passive Grundverkabelung bei Neuinstallationen



Gleichzeitig mit der Elektroinstallation wird die Polymer Optische Faser einfach in Leerdosen mitverlegt und im Verteilerschrank ein entsprechender Platz für die aktiven Geräte reserviert. Im Gegensatz zu Kupferkabeln können POF-Kabel problemlos in unmittelbarem Kontakt zu Stromleitungen verlegt werden, da es nicht zu einer elektromagnetischen Beeinflussung auf das POF-Kabel kommen kann. Die Kosten für das Mitverlegen der POF-Kabel in der Elektroinstallation sind gering, aber der Nutzen im Bedarfsfall sehr hoch. Wird ein Datenanschluss

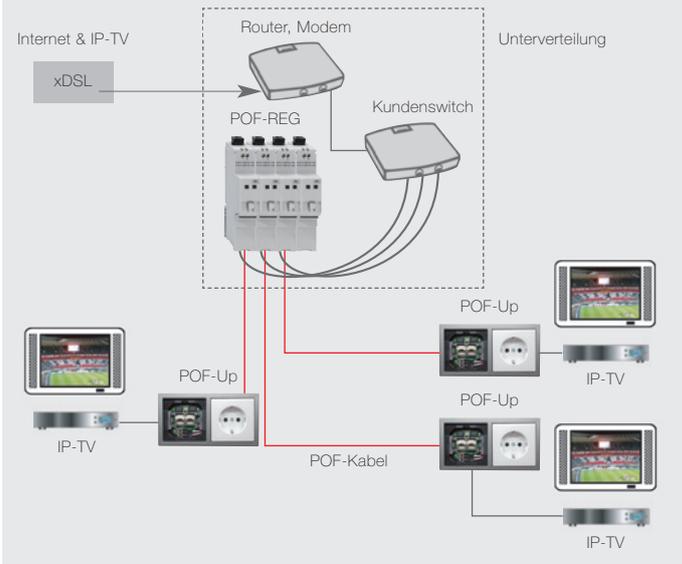
benötigt, so installiert man in der jeweiligen Leerdose einen Unterputz-Medienkonverter und hat damit sofort ein bis zwei RJ45-Anschlüsse zur Verfügung.



Alternativ kann man auch mit dem POF-Kabel passive Auslässe* vorbereiten, indem man in die Leerdose einen POF-Montageadapter einbaut.

* Nähere Informationen dazu finden Sie unter www.rutenbeck.de.

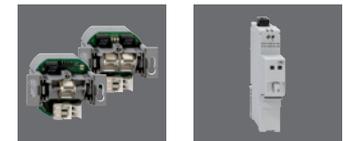
Anwendungs- und Installationsbeispiel 2



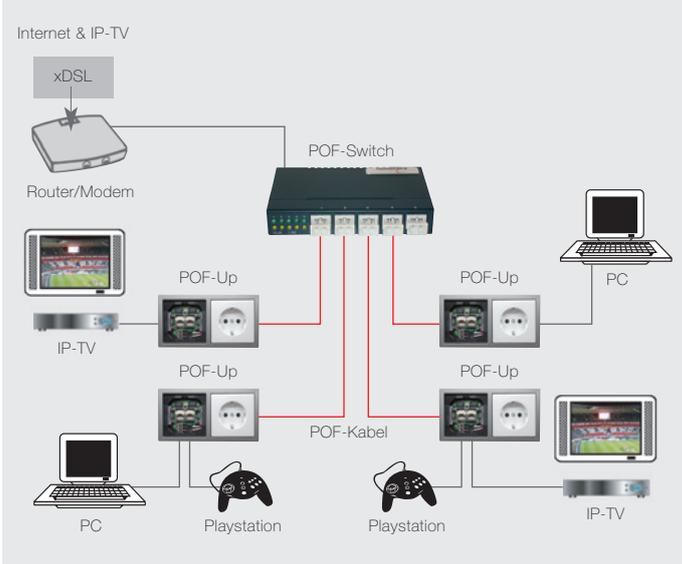
Die offene Schnittstellenlösung
POF mit Medienconvertern

Den Sternpunkt des Netzwerkes bildet in kleineren Installationen heute meist ein Router, der die Verbindung zum Internet herstellt. Zudem ist ein Switch erforderlich, der auch schon im Router integriert sein kann oder ebenfalls als Kundengerät schon zur Verfügung steht. In diesem Fall bildet die POF-REG-Lösung die zentrale Komponente für die Netzwerkinstallation. Mit diesen POF-REG-Medienconvertern kann jeder verfügbare Switch mit RJ45-Ports in das optische Netzwerk integriert werden und somit wird der Aufbau eines zentralen POF-Verteilers in einer herkömmlichen Unterverteilung möglich. Zur Aufnahme der Kundengeräte empfiehlt sich der Einsatz einer Unterverteilung mit integriertem Kommunikationsfeld.

POF-REG-Geräte können mit der Schutzklasse II direkt neben den Leitungsschutzschaltern installiert werden. Das spart Platz auf den Kommunikationsfeldern der Unterverteilung. Zum Anschluss der Datenendgeräte wird auf der Gegenseite einfach die passende Up-Anschlusskomponente (1-/2-fach) installiert. Mit dieser Installationsvariante erreichen wir eine stabile und leistungsfähige Verbindung zwischen Router und Endgeräten – und das bei minimalem Verkabelungsaufwand.



Anwendungs- und Installationsbeispiel 3



Die Komplettlösung
Geswitchtes POF-Netzwerk

Sofern keine Kundengeräte in die Anlage eingebunden werden sollen, empfiehlt sich der durchgängige Aufbau des Netzwerkes mit POF-Switchen. Dabei entfällt der Einsatz von Medienconvertern an der zentralen Einspeisung, z. B. beim Router. Stattdessen stehen POF-Switches mit 3/5/8 POF-Ports zur Verfügung, an denen die POF-Kabel direkt kontaktiert werden. Für die Einspeisung des Router-Signals verfügen einige dieser POF-Switches über RJ45-Uplinkports, die dies ermöglichen.

Zum Anschluss der Datenendgeräte wird auf der Gegenseite einfach die passende Up-Anschlusskomponente (1-/2-fach) installiert. Die Zusammenführung von Switch und POF-Medienkonverter in nur einem Gerät macht diese Installationsvariante kostengünstiger als eine offene Lösung gemäß Anwendungs- und Installationsbeispiel 2.

Bewertung der unterschiedlichen POF-Installationen



Passive Grundverkabelung

- preiswerteste Lösungsvariante
- ausschließlich Kabelinstallation
- Kabel in jedem Raum parallel zur Elektroinstallation
- Einsatz der aktiven Komponenten nur bei Bedarf
- Platz für zentrale Komponenten in Unterverteilung freihalten (UV mit Kommunikationsfeld)



POF mit Medienkonvertern

- flexibelste Lösungsvariante
- Kabelstrecken werden mit Medienkonvertern abgeschlossen
- Kabel in jedem Raum parallel zur Elektroinstallation
- Strecken für beliebige Kundengeräte (Switche usw.) vorbereitet
- Unterverteilung mit Kommunikationsfeld für die Aufnahme der Kundengeräte vorsehen



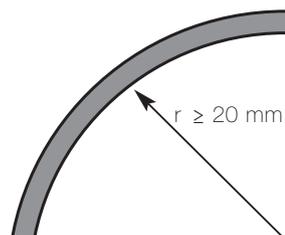
Geswitchtes POF-Netzwerk

- durchgängige POF-Lösungsvariante
- optimales Preis-/Leistungsverhältnis
- Kabelstrecken werden mit POF-Switch und Medienkonvertern abgeschlossen
- Kabel in jedem Raum parallel zur Elektroinstallation
- Uplink zu Router/Switchen bei Bedarf möglich

Verlegung POF-Kabel

Biegeradius bei POF-Kabeln

- Biegeradius: > 20 mm
- Zugfestigkeit ≤ 160 N



Für POF-Adern darf ein Biegeradius von 20 mm nicht unterschritten werden.

Verlegung/Verträglichkeit des POF-Kabels:

- Aufputz (Klemmen oder Kleben)
- Im Putz/Unterputz (verträglich mit Gips, Beton, Kalksand, Ton uvm.)
- Installationsrohr/Brüstungskanal/Verteilerschrank (problemlos bis 80 °C Umgebungstemperatur)
- Bodenverlegung (zulässig unter Teppich, Parkett, Laminat, Fliesen uvm.)
- Kleben (problemlos mit folgenden Ausnahmen: Cyanacrylatkleber, Kontaktkleber, z. B. Pattex, PVC-Kleber, Heisskleber, max. 80 °C)
- Farben/Lacke (problemlos mit Ausnahme von Nitrolacken und Lacken auf Alkoholbasis)
- Reinigung mit weichem, feuchten Lappen, Reinigungsmittel auf Basis von Alkohol oder Lösungsmitteln (Nitro, Aceton) sind nicht zulässig

RUTENBECK

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

Bei technischen Fragen:
Rutenbeck Servicecenter
Hotline (03 69 25) 9 00 90
Telefax (03 69 25) 9 00 92
hotline@rutenbeck.de