

Haus + Elektronik

Zeitschrift für Elektro- und Gebäudetechnik

Ein Kosmos voller Möglichkeiten

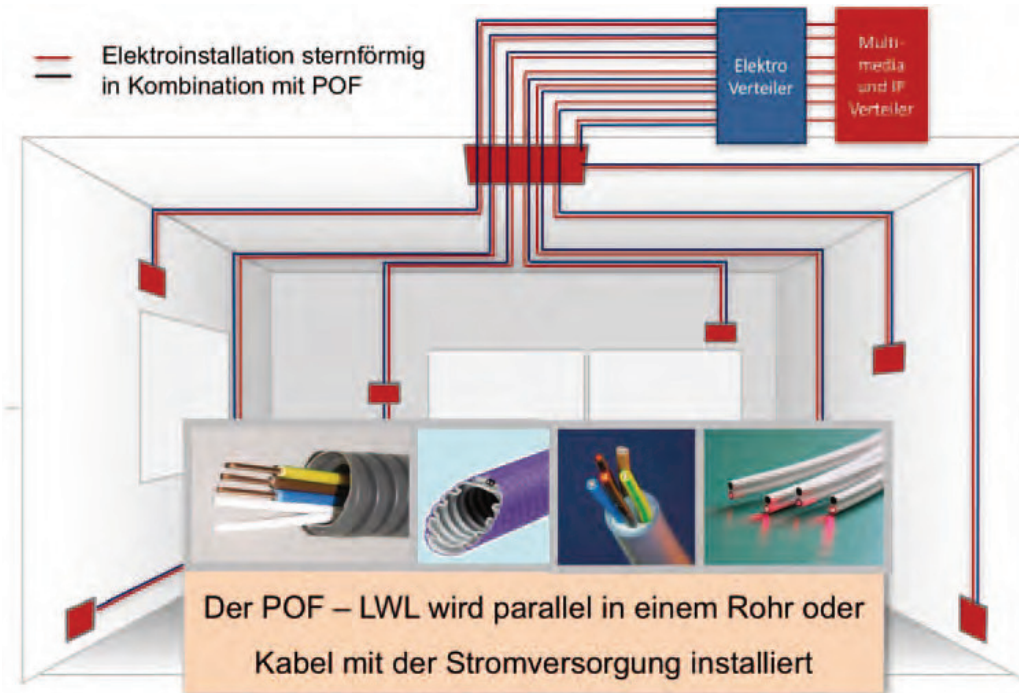
Somfy, Seite 71



Sonderteil Einkaufsführer:
Elektro- und Gebäudetechnik
ab Seite 25

Im Fokus: Breitbandvernetzung im Haus

In Gesprächen mit Endverbrauchern, Bauträgern, Bauherren, Elektroplanern und Elektroinstallateuren bin ich immer wieder über die unterschiedlichen Sichtweisen und Wahrnehmungen zum Thema In-Haus-Breitbandvernetzung überrascht



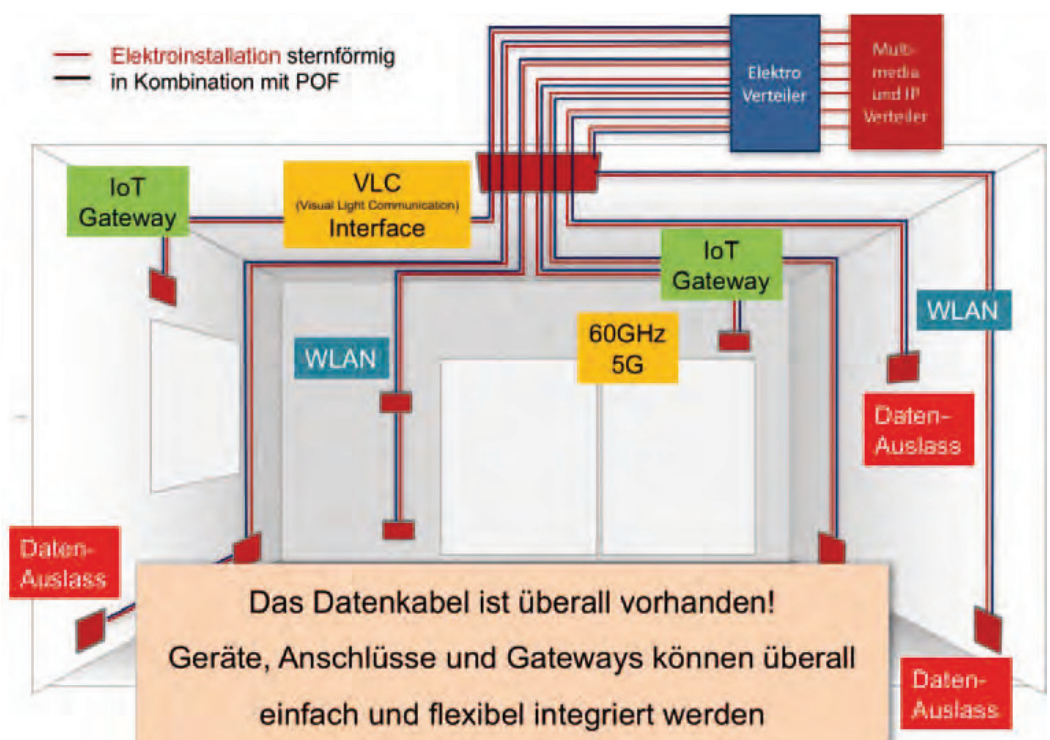
alle IP-Dienste mit den unterschiedlichen Anforderungen zu übertragen und das die Konnektivität in Gebäuden wesentlich verbessert werden müsste bzw. heutige Konzepte nicht mehr wirklich zeitgemäß sind. Das Vernetzung sowohl über Kabel als auch über drahtlose Medien erfolgen kann und wird steht ebenfalls außer Diskussion. Einigkeit herrscht auch in der Meinung, dass Digitalisierung und Vernetzung ein wichtiges und höchst dynamisches Geschäftsfeld darstellen das alle unsere Lebensbereiche betrifft.

Die unterschiedlichen Sichtweisen

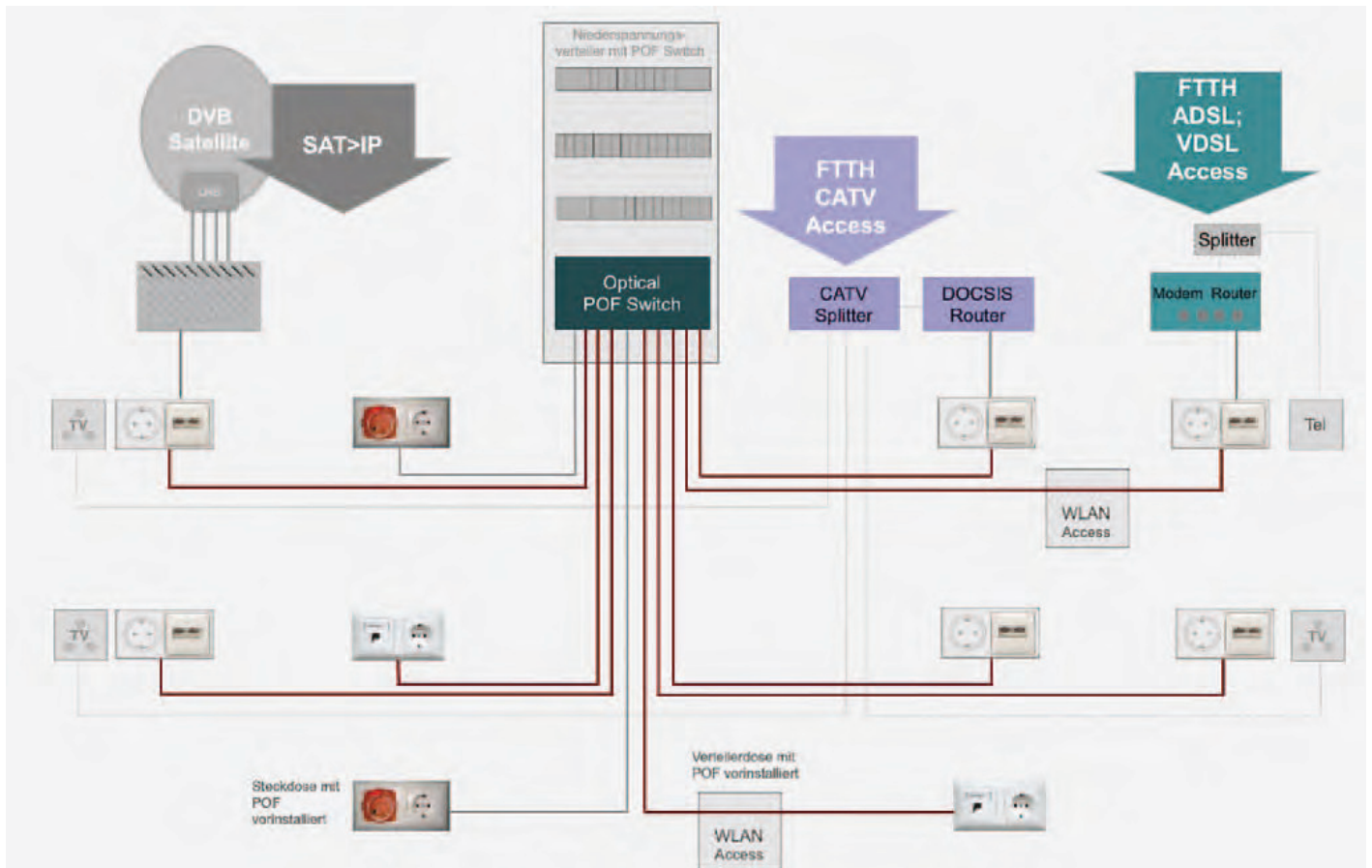
werden dann in der Diskussion über die konkreten Ausführungen von Netzwerken und Systemarchitekturen virulent. Das Thema der Infrastruktur und Systeme sowie die Art und Weise wie die Digitalisierung umgesetzt werden soll und kann, wird sehr unterschiedlich gesehen und teilweise erschreckend eingeschränkt wahrgenom-

Man ist sich im Grunde darüber einig, dass Digitalisierung und Vernetzung sich immer mehr in Richtung IP (Internet Protocol) bewegen, das Internet-

Protokoll treibt die Dienste in Richtung Konvergenz. Einigung herrscht auch darüber, dass Digitalisierung Infrastrukturen benötigt, die in der Lage sind,



Autor:
Josef F. Fallner
Geschäftsführer/Managing
Director homefibre digital
network gmbh
www.homefibre.at



men. Wenn Geschäftspartner oder Kunden die Meinung vertreten, dass in Zukunft Vernetzung ausschließlich über WLAN erfolgen wird, dann ist das Bewusstsein für Infrastrukturen und was wirklich benötigt wird vor allem bei Endverbrauchern, Planern und Bauherren noch nicht wirklich angekommen. Die Ursache dafür ist m.E. die starke Marketing Kommunikation und Werbung die über das Thema „Wireless“ erfolgt. Beim Endkunden oder Entscheider entstehen dadurch Vorstellungen und Bilder, die

der technischen Realität nicht entsprechen. Wesentliche Punkte werden in diesen Informationen immer wieder übersehen:

1. Die physikalischen Rahmenbedingungen der Technik: Je höher die Datenraten und je höher die Frequenzen, desto geringer und umso schwieriger werden die Ausbreitungsbedingungen und desto mehr WLAN Access Points werden benötigt. Diese müssen aber für optimale Effizienz über einen verkabelten Daten-Backbone gespeist werden.

2. Limitierte Frequenzspektren und Interferenzen sind physikalische Fakten, die der drahtlosen Übertragung Grenzen setzen und die vor allem in dicht verbauten Gebieten sehr spürbar und erlebbar werden.

3. Die Diskussion über gesundheitliche Aspekte wird unter Technikern fast nur mit vorgehaltener Hand besprochen und als scheinbar nicht vorhanden ignoriert. Diverse Fachartikel und Studien zeichnen allerdings ein anderes, durchaus kritisches Bild. Bauherren und Endverbraucher wären daher gut beraten zu berücksichtigen, dass Menschen unterschiedlich sensibel auf elektromagnetische Felder reagieren und in einem Haus oder einer

Wohnung ausreichend Alternativen für eine Vernetzung mit reduzierter elektromagnetischer Belastung vorhanden sein sollte.

Was benötigt wird

bei genauer Betrachtung der technischen Anforderungen und der Bedürfnisse der Endverbraucher, das ist eine optimale und den individuellen, persönlichen Bedingungen angepasste, Kombination von verkabelter und drahtloser Vernetzung.

In der BITCOM Initiative „Breitband-siegel“ und in der HEA wurde die Notwendigkeit einer weitgehend flächendeckenden Infrastruktur, bzw. der Installation von Konnektivität und ausreichend vorhandenen Datenauslässen erstmals wirklich erfasst und auch dargestellt. Durch neue Übertragungstechnologien wie VLC (Visual Light Communication) oder ILC (Infrared Light Communication) oder die 60-GHz-Übertragung werden diese Anforderungen noch erweitert. In letzter Konsequenz geht es darum, flächendeckend eine Verkabelung und ausreichend Datenauslässe zur Verfügung zu stellen, idealer Weise mit

minimalen Investitionskosten in der Basisausstattung.

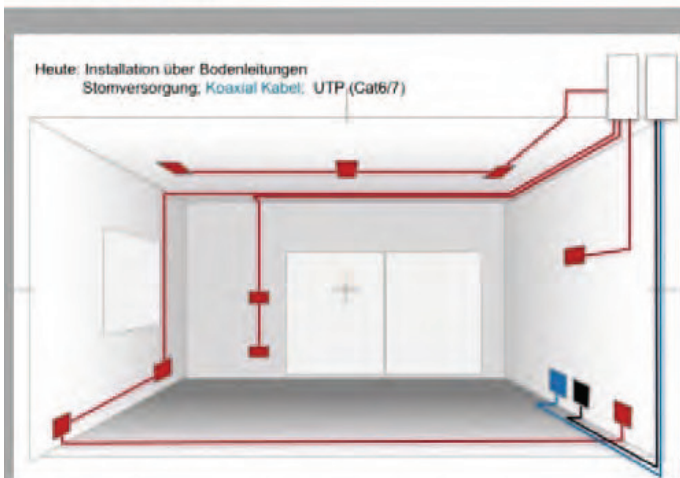
Ein Datenauslass kann dabei unterschiedlich definiert werden, wesentlich erscheint mir, dass ein verkabeltes Medium weitgehend überall im Haus vorhanden ist. Dabei sei nicht nur an Steckdosen gedacht! Die große Herausforderung der Service Provider bei der Übertragung hochwertiger Video Services (4k oder 8k Streaming) ist derzeit, dass in den meisten Fällen nicht vorhandenen Heimnetzwerk. Im Haus benötigt man eine verkabelte Infrastruktur, die in der Lage ist, IP-Signale in ausreichender Bandbreite und in optimaler Qualität für die unterschiedlichsten IP-Dienste, Anwendungen und Schnittstellen (Gateways) an vielen Orten (Auslässen) zur Verfügung zu stellen. Was nämlich in erster Linie in allen Wohnungen und Häusern fehlt, sind ausreichend verfügbare Datenkabel und Auslässe bzw. in Folge Datenanschlüsse.

Als Teilnehmer der Datalight-Initiative sehen wir hier in der Polymerfaser ein ideales Medium. Sie eignet sich optimal für Neubau und Nachinstallation, sei es als Erweiterung zu einer vorhandenen strukturierten Verkabelung (Cat6, Cat7 etc...) oder als generelles



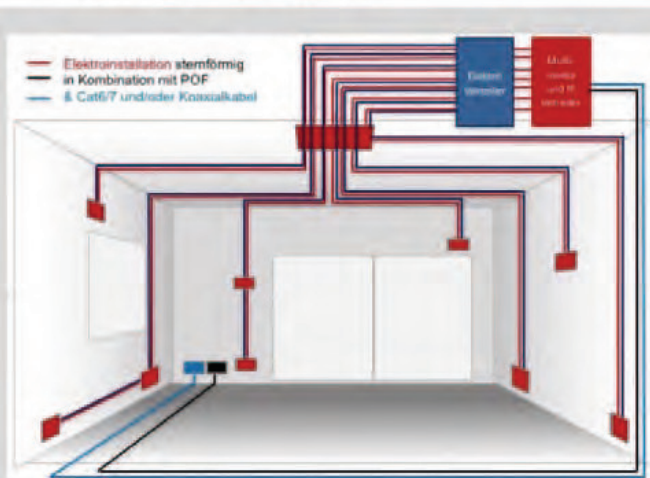
Elektroinstallation

Bis heute



- Wenige Stromkreise, großteils in Serie installiert
Nur 1 bis 2 Datensteckdosen pro Raum
- Zu wenig Datenanschlüsse für digitale Zukunft
 - Keine Flexibilität
 - WLAN mit hoher Leistung und hoher elektromagnetischer Belastung als Kompromiss erforderlich

ab heute, für morgen ...



- Stromkreise sternförmig zum Verteiler geführt
Alle Stromauslässe mit POF-LWL verkabelt
- Überall Datenkabel vorinstalliert
 - Ausreichende Vernetzung für Digitalisierung
 - Hohe Flexibilität und Erweiterbarkeit
 - Freie Wahl: kein oder bedarfsgerechtes WLAN mit geringer elektromagnetischer Belastung

Kern-Netzwerk (Daten-Backbone). Es ist vor allem die einfache und kostengünstige Verkabelung in Kombination mit der Elektroinstallation die maximale Konnektivität bietet und die es ermöglicht, ein zuverlässiges Netzwerk flexibel und zukunftssicher zu gestalten. Anschlusstechnologien werden je nach Wunsch und Anforderungen ausgeführt und wirklich dort zu platziert wo sie benötigt werden.

Sei es bei einem Lichtauslass an der Decke (Stichwort VLC), sei es an einem Wandauslass (Bildschirm), sei es an einer Steckdose oder einer Steckdosenkombination. Ob mit Anschlüssen über RJ45 mit Cat6/7-Kabel, Patchkabel, Wireless oder mit Gateways zu unterschiedlichsten W-LAN Diensten, angefangen von High-Speed 5 GHz (IEEE802.11ac) bis zur zukünftigen 60-GHz-Technologie oder für Smart-Home-Anwendungen und IoT (Internet of Things) in Kombination mit Bluetooth, ZigBee, Z-Waves oder KNX-IP, der optische Datenbackbone ist überall vorhanden und kann flexibel genutzt werden.

Die praktische Umsetzung einer zukunftsorientierten Infrastruktur oder Elektroinstallation kann mit der Polymerfaser und mit einer leichten Modifikation einer konventionellen Instal-

lation äußerst kostengünstig die optimale Konnektivität im Haus bieten. Das POF Kabel wird in einem Rohr oder in einem Kombikabel mit der Niederspannungsleitung mitgeführt.

Im Zentrum der Installation steht der zentrale Elektroverteiler, der entweder kombiniert mit dem Multimediaverteiler ausgeführt wird oder in dem Niederspannungsverteiler und Multimediaverteiler zumindest sehr nahe nebeneinander ausgeführt werden. Die Verbindungen vom Multimedia Verteiler in den Niederspannungsverteiler können mit sehr kurzen Strecken und mit der POF potentialfrei ausgeführt werden.

Im Multimedia-Verteiler befindet sich der Ethernet Switch mit den steckerlosen POF-Anschlüssen. Je nach Ausführung des Breitbandanschlusses werden Zugangsmoдем oder Access Router (Hausübergabepunkt) im zentralen Multimediaverteiler oder an einem anderen Ort im Haus mit dem Netzwerk verbunden. Netzwerkexperten raten dazu, den hausinternen Switch hinter dem Router zu setzen, damit nicht der gesamte Datenverkehr im Haus über den Router laufen muss. Bei einem gut geplanten und ausgeführten Heimnetzwerk ist es egal, ob sich der Access Router oder das

Access Moдем im Multimediaverteiler befinden, im Keller (z.B. FTTH, CATV), im Dachboden (z.B. bei LTE) oder im Wohnzimmer (CATV oder FTTH), die Einspeisung kann überall im Haus erfolgen. Eine dezentrale Einspeisung wird vor allem bei der Nachinstallation gewählt.

Wenn der Breitbandzugang z.B. über das Kabelfernsehen erfolgt, dann wird vom Kabelfernseh-Modem oder von der Set Top Box das IP-Signal über die Ethernet-Leitung zurück in den Switch eingebunden und über den Switch im gesamten Haus verteilt. Dasselbe gilt für einen Glasfaser-Anschluss oder eine andere Art der Zuleitung des Breitband-Netzwerkes.

Da eine Netzwerkverkabelung möglichst sternförmig, also entsprechend einer strukturierten Verkabelung ausgeführt werden sollte, ist es naheliegend, auch die Niederspannungssteckdosen sternförmig in den Verteiler zusammenzuführen. Dies führt zwar zu etwas höheren Kosten, hat jedoch den Vorteil, dass Steckdosen und Auslässe flexibel über eine zentrale Schalteinheit (SPS, CPU etc...) geschaltet werden können. Mit einer so ausgeführten Installation können Smart-Home-Applikationen kosten-

günstig und Schritt für Schritt nachgerüstet werden.

Das Gleiche gilt auch für Lichtauslässe, die in Kombination mit der Polymerfaser dann auch den Datenanschluss zur Verfügung stellen, die die zukünftige Nachrüstung von VLC (Visual Light Communication) Gateways erlauben und ebenfalls über eine zentrale Schalteinheit programmiert werden können.

Dieses Konzept unterscheidet sich etwas von den herkömmlichen Bus-Systemen, hat aber den Vorteil, dass bei minimalen Installationskosten für das Datennetzwerk gleichzeitig eine durchaus einfache und kostengünstige, konventionelle Elektroinstallation ausgeführt werden kann.

Ein Endverbraucher oder ein Bauträger (Bauherr), der in der Basisausführung mit geringem Investitionsbudget arbeiten muss, hat in der Kombination Elektroinstallation mit POF eine kostengünstige verkabelte Infrastruktur zu Verfügung, die es ihm erlaubt, sein Netzwerk zukünftig entsprechend Budget und Anforderungen zu erweitern. Die Änderungen werden praktisch nur im Niederspannungsverteiler und an den Steckdosen (Auslässen) ausgeführt. Die Elektroinstallation bleibt weitgehend unberührt. ◀