

CONNECTIONS 55



Digital Building

Gebäudeautomation heute und morgen

Allegiance Supply, Kalifornien:
Vertreibt Produkte von R&M an US-Bundesbehörden

Premium Connectivity:
Warum besser günstiger ist

IT Asset Management
– es lohnt sich



Von der Beton- zur **Byte-Kultur**



050.6656

Geschätzte Geschäftspartnerinnen und Geschäftspartner

Die Digitalisierung wird die Welt der Gebäudekonzeption weiter verändern. Mit dem Internet der Dinge werden immer mehr Geräte und Installationen in unseren vier Wänden miteinander kommunizieren, das «Smart Home» wird mehr und mehr Realität. Das führt nicht nur zu mehr Komfort und Sicherheit, sondern auch zu einem Beitrag an eine Energiewende: Gemäss unseren Recherchen lassen sich die Energiekosten mittels durchdachter Gebäudeautomation um bis zu 40 % senken.

Plant man ein Gebäude von Grund auf smart, lässt sich die futuristische Infrastruktur elegant einplanen. Und damit die Informationen zwischen den Systemen reibungslos fliessen, braucht es einheitliche Schnittstellen. Eine Lösung kann das Netzwerk-Betriebssystem Ethernet sein. Die Grundlage dafür ist klar: eine strukturierte Verkabelung. Ohne smarte Verbindung kein Smart Home – womit wir bei unserer Kernkompetenz wären: «Connectivity that matters».

In unserer Titelstory erfahren Sie, welche Chancen sich bei der Gebäudeautomation abzeichnen und welche Lösungen R&M bietet. Seit vielen Jahren setzen wir auf

diesen Trend und unterstützen die Industrie nachhaltig als Partner beim Wandel von der Beton- zur Byte-Kultur. Wichtig ist uns, nicht einfach Komponenten herzustellen, sondern ganzheitliche Lösungen anzubieten – und mit Ihnen, unseren geschätzten Kunden, weiterzuentwickeln. Dafür investieren wir stark in unseren Innovationsprozess, denn: «Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.» Lesen Sie in den neusten Trends-Artikeln, an welchen Technologien von morgen wir heute arbeiten.

Mit unserem Ansatz punkten wir am Markt. Das spiegelt sich in den Geschäftszahlen fürs erste Halbjahr 2018: Der Umsatz ist wiederum im zweistelligen Bereich gestiegen; wir wachsen schneller als die Branche. Diesen Schwung wollen wir nutzen, um das weitere Geschäft voranzutreiben – weltweit und auch punkto Fertigungstiefe.

In diesem Sinn haben wir Anfang Mai den tschechischen Kabelproduzenten Transportkabel DIXI a.s. übernommen – mittlerweile Reichle & De-Massari Czech Republic a.s. Das breite Sortiment an Glasfaserkabeln stärkt uns in allen Geschäftsfeldern; wir können nun hochwertige Kabel selbst herstellen, womit wir einen grossen Teil der Wertschöpfungskette bei unseren Lösungen beherrschen.

Auch geografisch legen wir zu. Die internationalen Standorte wachsen, wir etablieren uns auf allen Kontinenten. Eine wiederum interessante Mischung an Referenzberichten aus aller Welt belegt dies eindrücklich. R&M ist nachhaltiger Partner für unterschiedlichste Anforderungen.

Ich bedanke mich für Ihr Interesse an unseren Lösungen und wünsche Ihnen spannende Lektüre mit dem neusten Kundenmagazin CONNECTIONS.

Michel Riva
CEO

Focus

Digital Building

Mehr Komfort, weniger Kosten,
weniger Ressourcenbelastung

4

News

Mercury

Modulare High Density
Fiber Platform

19

Premium connectivity

Warum besser günstiger ist

22

Der FM45 ist fit für 4PPoE

28

Success

Swisscom, Schweiz

Variabler Netzausbau
mit R&Mfoxs ODF

8

St George Hospital, Australien

Optimierung der
Gesundheitsinfrastruktur

12

GTT Benelux

reduziert Ausfallzeiten und Kosten
mit SYNO Dome Closure

16

Polish Air Navigation Services Agency (PANSNA)

LAN-Modernisierung präzise geplant

18

Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW)

R&M im grössten kommerziellen
RZ der Zentralschweiz

20

Bitwise, Indien

Zukunftssichere Lösung

25

Etisalat, VAE

Führende Rolle beim
FTTH-Netzausbau

26

Mariinsky Palast, Ukraine

Zuverlässige Basis
für IT-Infrastruktur im Palast

29

Air Traffic Control Tower, Krakau

Sicherheit für Polens Luftraum

30

Redes Energéticas Nacionais, Portugal

Vorzeigeinfrastruktur und
technologische Exzellenz

33

Allegiance Supply, Del Mar, Kalifornien

Ribbon-Fiber bei Platzmangel
im Kabelkanal

34

Trends

Die Zeit ist reif

für 400 G

10

Linsenstecker

Wegbereiter für On-Board Optics?

11

Gastautor Dr. Lars Jaeger

über Zukunftsängste

14

5G-Netze

Vielfalt als Herausforderung

24

IT Asset Management

– es lohnt sich

32

Verkabelung

für die Edge

35

Impressum:

CONNECTIONS 55 | Oktober 2018

Bild Titelseite:

Pazifikküste bei Encinitas in Südkalifornien (USA) –
Standort von Allegiance Supply, einem
Vertriebspartner von R&M USA

Herausgeber:

Reichle & De-Massari AG, Binzstrasse 32,
CHE-8620 Wetzikon, Schweiz, www.rdm.com
eCONNECTIONS: www.connections.rdm.com

Redaktionsteam:

Erica Monti (Redaktionsleitung),
erica.monti@rdm.com,
Dr. Peter Cristea, Bernward Damm,
René Eichenberger, Andreas Rüsseler

Layout: KplusH, Amden, Markus Kuhn

Druck: Uhl-Media GmbH, DEU-Bad Grönenbach

Gesamtauflage: 13000 Exemplare

CONNECTIONS erscheint zweimal jährlich
und kann beim Herausgeber bestellt werden.
Nachdruck mit Erlaubnis der Redaktion gestattet.



050.6657

Digital Building: mehr Komfort, weniger Kosten, weniger Ressourcenbelastung

Gebäude sollen ein perfekter Platz zum Leben, Wohnen, Arbeiten, Lernen, Spielen und Einkaufen sein. Die Industrie ist konstant daran, sie weiter zu perfektionieren. Der neuste Trend geht dahin, die Komponenten der Gebäudeautomation komplett miteinander zu vernetzen. Der Weg dahin führt über die Verkabelung und Digitalisierung. Ein Weg, bei dem wir erst am Anfang stehen.

Ein Kabel für Strom. Ein Kabel fürs Telefon. Eine Koax-Leitung fürs TV. Vielleicht noch Kabel für Brandmelder und für die Steuerung der Klimaanlage. Das genügte in früheren Jahrzehnten als Gebäudeinfrastruktur. Später kamen in grösseren Bürogebäuden die IT-Netzwerke hinzu. Jedes dieser Gewerke hat unabhängig voneinander die für sich be-

nötigte Infrastruktur geplant und aufgebaut. Sie haben sich untereinander unkoordiniert weiterentwickelt und unabhängig voneinander digitalisiert. Das Vernetzen dieser unterschiedlichen Systeme ist nach wie vor eine zusätzliche Funktionsebene, welche separat ausgeführt werden muss – und entsprechend aufwändig.

Ein modernes Gebäude steckt heute voller Elektronik, Verkabelung, Sensorik und verschiedenster Steuerungen. Von der Eingangstür bis zum Dachfenster ist eine unüberschaubare Menge an Systemen installiert. Um die Gebäude optimal steuern und nutzen zu können, sollten diese Systeme optimalerweise miteinander vernetzt und



in ein übergeordnetes Gebäudeleitsystem eingebunden sein.

Der Bedarf an intelligenter vernetzter Gebäudeautomatisierung steigt zunehmend. Treibende Kräfte dahinter sind unter anderem die Nachfrage nach erhöhtem Komfort, Sicherheit, effizienter Nutzung und Kostenkontrolle. Hinzu kommen die Absichten, Energie zu sparen und den CO₂-Ausstoss zu minimieren.

Alles über Internet-Protokoll?

Die vielen Bausteine der Gebäudeautomatisierung arbeiten bisher typischerweise mit eigenen Protokollen und Übertragungstechnologien. Auf dem Markt haben sich in den vergangenen 30 Jahren mehrere unabhängige Standards etabliert wie BACnet, LON, EIB, KNX, DALI oder SMI. Mittels spezieller Gateways lassen sich diese Systeme untereinander und mit der übergeordneten IT koppeln. In den letzten Jahren reifte die Idee, alles über ein einziges Protokoll zu kommunizieren, heran. Gemeint ist das Internet-Protokoll (IP). Auf Basis der Ethernet-Netzwerktechnik mit ihren einheitlichen Schnittstellen ermöglicht das IP überraschend viele neue, effiziente Anwendungen – nicht nur das World Wide Web.

So hat das IEEE das Ethernet-Protokoll systematisch weiterentwickelt, um es auch für die Gebäudeautomation einsetzbar zu machen.

Aus heutiger Sicht – in der Ära der Digitalisierung, der Cloud und des Internet of Things – wäre diese Konsolidierung ein logischer Schritt. Das Ergebnis wären intelligentere Gebäude mit einheitlicher, kostengünstiger Ethernet-Connectivity und einheitlichen IP-Adressen für jedes Modul der Gebäudetechnik.

Solche intelligenten Gebäude können Informationen zwischen den Systemen einfach austauschen. Sie könnten über LAN und Internet ferngesteuert werden. Menschen könnten via Sprachassistent mit Gebäuden reden. Gebäude könnten auf Basis des besseren Informationsaustausches zwischen den Gewerken signifikant Energie und Ressourcen sparen. Gemäss Untersuchungen von Hochschulen liessen sich die Betriebskosten von Gebäuden auf diese Weise um bis zu 40% reduzieren.

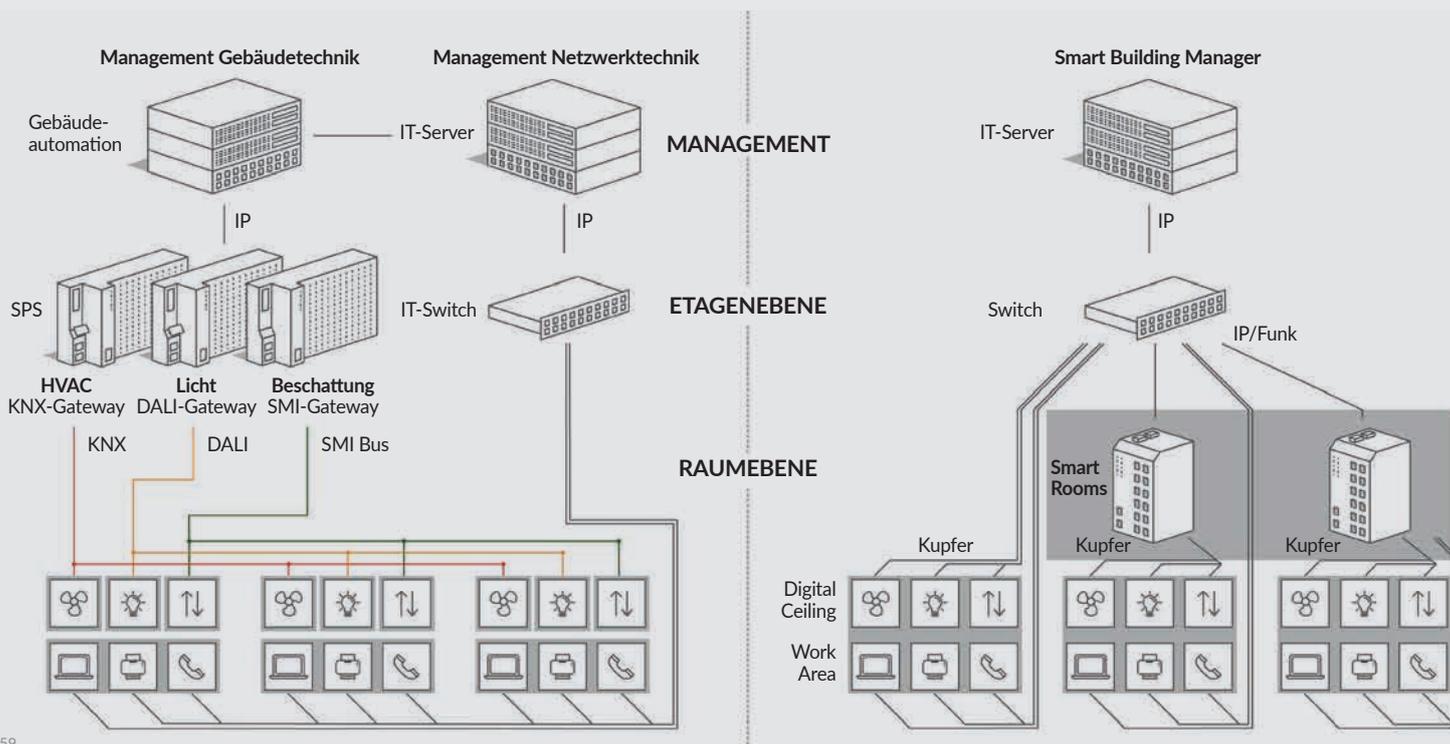
Gebäudeautomation heute und morgen

Heute

Die Gebäudeautomation arbeitet unabhängig von der Datennetzwerktechnik. Mit ihr werden Anlagen und Gebäudetechnik überwacht, gesteuert, geregelt und optimiert. Die Komponenten (Sensoren, Aktoren, Geräte) sind in der Regel über eigenständige Bussysteme und Protokolle vernetzt. Gebäudeautomation und Datennetze sind mithilfe komplexer Schnittstellen (Gateways) miteinander verbunden.

Morgen

Die Gebäudeautomation migriert zu IP/Ethernet und kommuniziert über das einheitliche IP-Protokoll. Herstellerunabhängige Netzwerktechnik verbindet die einzelnen Komponenten. Diese konsolidierte IP-Infrastruktur vereinfacht Planung, Installation, Wartung und Betrieb. Aufgrund von Skaleneffekten sinken die Kosten der Komponenten.

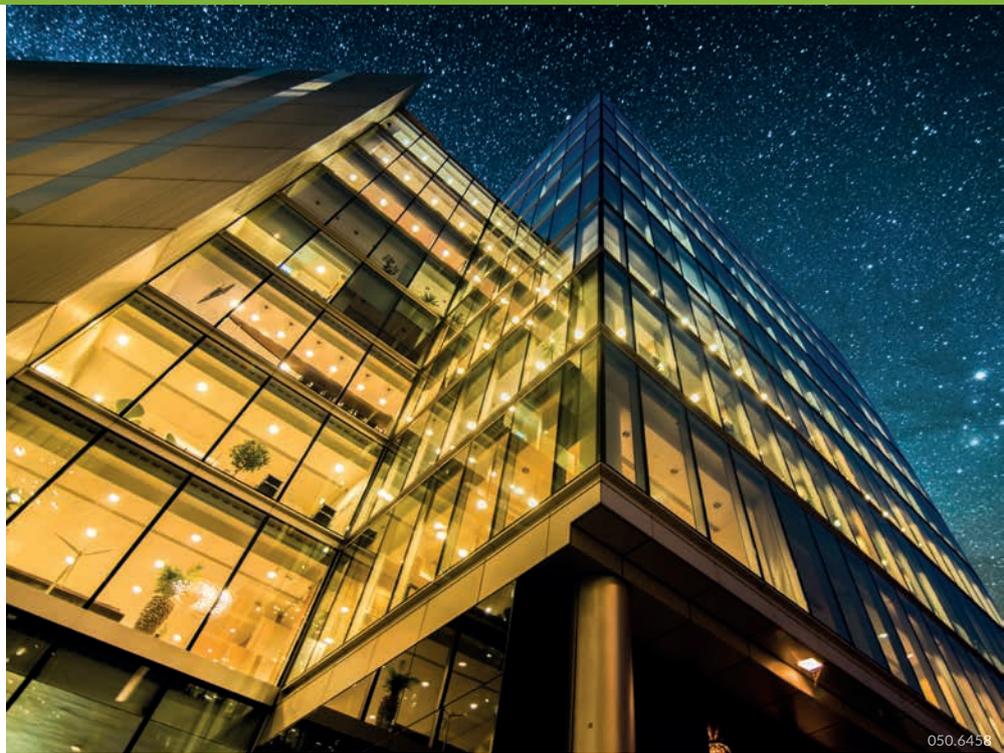


Evolution bei der Verkabelung

Auf der Seite der IT und Datenkommunikation hat sich in lokalen Datennetzen (LANs) eine strukturierte Verkabelung über Jahrzehnte hinweg bewährt und ist milliardenfach im Einsatz. Ethernet/IP erwies sich als ideale omniprésente Lösung. Bis anhin dienten diese Verkabelungen hauptsächlich der Erschliessung von Computerarbeitsplätzen und für LAN-Anwendungen.

Inzwischen bauen weitere Innovationen die Einsetzbarkeit von IP/Ethernet aus. Beispielsweise das vor 15 Jahren eingeführte Power over Ethernet (PoE). Es diente ursprünglich vor allem zum Betrieb von VoIP-Telefonen, IP-Kameras, Monitoren und kleineren Endgeräten in Office-Umgebungen. Damit können aber problemlos auch Geräte oder Sensoren der Gebäudeautomation angeschlossen werden. Mit einer geeigneten Verkabelungsstruktur könnte das LAN somit zum Backbone für die gesamte Gebäudeautomation werden, sobald diese über Ethernet/IP kommuniziert.

«Digital Ceiling» heisst das jüngste Verkabelungskonzept für die Gebäudeautomation, für das R&M eine ganzheitliche Installationslösung bereithält. Dabei wird an der Decke der Räume in regelmässigen Abständen eine geeignete Anzahl von Servicedosen vorinstalliert. Bei Bedarf können WLAN Access Points, LED-Lampen, Module der Gebäudetechnik oder verteilte Netzwerk-Switches im Handumdrehen an diese Servicedosen angeschlossen werden. Über eine solche strukturierte Gebäudeautomationsverkabelung können die Geräte nicht nur mit Daten, sondern mittels



Vorteile der Konsolidierung

All over IP. Die Migration der Gebäudetechnik runter bis zur Sensor-/Aktor-Ebene auf Ethernet/IP in Verbindung mit Digital Ceiling, Power over Ethernet (PoE) und Single Pair Ethernet (SPE) bietet eine Reihe von Vorteilen:

- Offene und herstellerunabhängige digitale Systeme
- Einheitliche Verkabelung, Schnittstellen, Protokolle
- Kein Spezialwissen für Feldbussysteme erforderlich

- Relativ niedrige Material-, Geräte-, Betriebskosten
- Einfache Installation und Wartung der Netzwerke
- Platzsparende, energiesparende Infrastrukturen
- Zentrales Management der vernetzbaren Gewerke
- Umfassende Echtzeit-Analyse der Gebäudesysteme

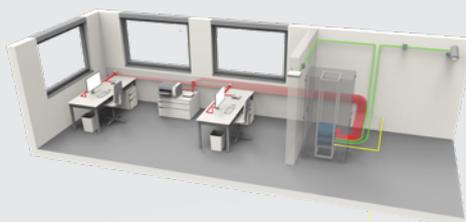
PoE-Speisung auch gleichzeitig mit Strom versorgt werden.

Die Ausrüstung von Systemen der Gebäudeautomatisierung mit IP/Ethernet steht erst am Anfang. Mittlerweile kann praktisch jede Funktionalität für die Gebäudeautomation auch in dieser Ausführung gefunden werden. Diese Entwicklung eröffnet ungeahnte Anwendungsmöglichkeiten und darf als grosser

Schritt auf dem Weg zum Smart Building betrachtet werden. Mit einer durchgehenden einheitlichen Vernetzung auf IP-Basis fallen Schnittstellenprobleme weg und die Integration aller Informationen in ein standardisiertes Gebäudeleitsystem wird vereinfacht. Anstelle eines halben Dutzends unabhängiger Systeme wird in Zukunft nur noch der Unterhalt von einem System notwendig sein.



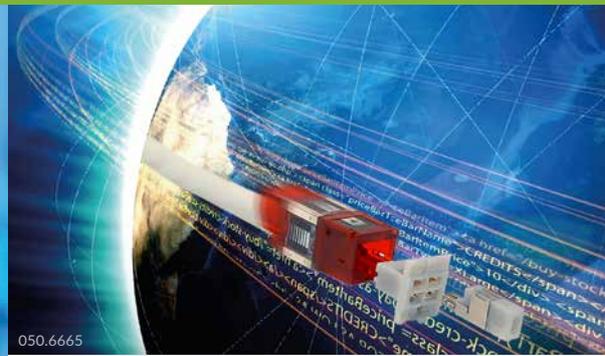
Die strukturierte LAN-Verkabelung (rot) mit Ethernet/IP-Datenübertragung wird seit Jahrzehnten für die Erschliessung von Arbeitsplätzen genutzt.



Power over Ethernet (grün) kam in den vergangenen 15 Jahren hinzu. Es bindet z.B. Kameras oder WLAN-Antennen ins LAN ein und versorgt sie zugleich mit Strom.



Seit Kurzem kann die strukturierte LAN-Verkabelung erste Gebäudefunktionen (blau), z.B. einzelne Sensoren oder LED-Lichtquellen, integrieren. Um die LAN-Verkabelung dafür entsprechend zu erweitern, bietet sich Digital Ceiling an.



Single-Pair-Ethernet-Features

Single-Pair-Ethernet-Übertragungsraten sind aktuell im Bereich von 10 Mbit/s bis 1 Gbit/s definiert. Die Link-Reichweiten liegen umgekehrt proportional zur Übertragungsgeschwindigkeit und abhängig zum Verkabelungstyp zwischen 1000 m und 15 m. SPE-Verkabelung soll Endgeräte per Power over Data Lines (PoDL) mit 50 bis 60 Watt elektrischer Leistung versorgen können. Schnellere Übertragungsgeschwindigkeiten und längere Übertragungsdistanzen werden beim IEEE diskutiert und neue SPE-Pro-tokolle dürfen in Zukunft erwartet werden.

Beim Aufbau einer Digital-Ceiling-Verkabelung ist unbedingt darauf zu achten, dass diese der erwarteten Strombelastung gewachsen ist. R&M stellt Berechnungswerkzeuge zur Verfügung, welche dem Kunden helfen, die Verkabelung zukunftsgerecht zu planen. Die Dauerbelastung mit Strom stellt auch spezielle Anforderungen an die Güte der Verbindungsstellen in der Verkabelung. Produkte mit dem PowerSafe-Siegel von R&M erfüllen diese Anforderungen.

Alles mit RJ45?

Mit der zunehmenden Verbreitung des Internet of Things (IoT) wird eine weitere Zunahme der Anzahl der Anschlusspunkte erwartet. Immer kleinere Geräte sollen mit der Zeit via Ethernet/IP eingebunden werden: Schalter, Steuerungen, kleine Antennen, Controller, Motoren, winzige Computer mit Aktoren

und Sensoren in den entferntesten Winkeln eines Gebäudes. Das Digital-Ceiling-Konzept mit engmaschig installierten Service Outlets bildet auch dafür die ideale Grundlage.

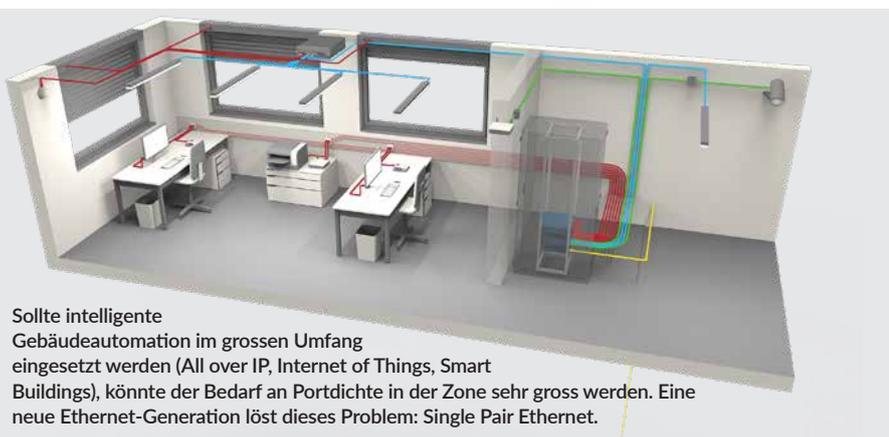
Es ist jedoch abzusehen, dass aufgrund der Portdichte und der Grösse der Geräte der RJ45 in diesem Anwendungsgebiet an seine Grenzen stossen wird. Normengremien und Hersteller wie R&M planen deshalb bereits eine weitere Evolutionsstufe. Sie nennt sich Single Pair Ethernet (SPE) und wird wohl ab 2020 im Markt breit verfügbar sein. Ein leichtes, schlankes Kabel mit einem einzigen Aderpaar und kleinen Steckern wird das lokale Datennetz erweitern. Mit SPE lässt sich die Zahl der möglichen Anschlusspunkte in einem gegebenen Volumen vervierfachen. Wie von PoE her bekannt, wird SPE neben der Datenübertragung ebenfalls

die Stromversorgung von IoT-Endgeräten übernehmen können.

Eine wie von R&M vorgeschlagene Kombination des Digital-Ceiling-Konzeptes mit einem nahtlos in die RJ45-Welt integrierbaren SPE-Stecksystem wäre die ideale Lösung für die Infrastruktur von Smart Buildings. Die Digitalisierung lässt sich so kostengünstig und zukunftssicher bis in den letzten Winkel eines Gebäudes bringen.

Umworbener Wachstumsmarkt

Gebäudeautomation ist ein Wachstumsmarkt. Das zeigen die Analysen verschiedener Marktforschungsunternehmen. Verschiedene Technologien konkurrieren um diesen Markt. Die klassischen Gebäudeautomations-systeme wie KNX oder BACnet werden zunehmend mit Funktechnologien und IP/Ethernet ergänzt oder sogar möglicherweise längerfristig ersetzt.



Sollte intelligente Gebäudeautomation im grossen Umfang eingesetzt werden (All over IP, Internet of Things, Smart Buildings), könnte der Bedarf an Portdichte in der Zone sehr gross werden. Eine neue Ethernet-Generation löst dieses Problem: Single Pair Ethernet.



Matthias Gerber
Market Manager LAN Cabling
matthias.gerber@rdm.com

Swisscom: variabler Netzausbau mit R&Mfoxs ODF



«Ich schätze R&M als zuverlässigen, innovativen und langfristig stabilen Partner mit einer qualitativ hochwertigen und marktgerechten Produktpalette. Unsere Projekte werden von sehr kompetenten Mitarbeitenden konstruktiv und zielorientiert unterstützt und begleitet.»

**Hansjörg Weimer, Technical Manager
und Projektleiter ODF-Evaluation,
Swisscom (Schweiz) AG**

Weil die Zukunft so offen ist, wünschen sich Planer und Montageteams der Swisscom mehr Flexibilität. Sie wollen fiberoptische Verteiler im Core-Netz jederzeit beliebig erweitern oder umbauen können. Hansjörg Weimer erläutert: «Modularität bedeutet für uns, dass wir heute ein Verteilergestell beschaffen und teilbestücken und zu einem späteren Zeitpunkt jederzeit nach Bedarf mit anderen Baugruppenträgern und Einschüben nachbestücken können. Das fehlt bei den alten Verteilern.»

Deshalb suchte Swisscom nach einer neuen Verteiler-Generation für ihre Zentralen. Ziel war ein möglichst einfacher Grundaufbau, der sich schnell an heutige und künftige Szenarien anpassen lässt – mit niedrigen Portkosten. Jede Variante des Netzausbaus sollte leicht umsetzbar sein.

Das landesweite Core-Netz, Rückgrat aller Swisscom-Dienste, besteht bereits seit über 30 Jahren praktisch nur aus Glasfaser-Verkabelungen. Diese grundlegenden fiberoptischen Infrastrukturen werden weiter an Bedeutung gewinnen. Business-Kunden, Rechenzentren, Mobilfunk, Aussenzentralen und die weiterhin stark wachsenden Access-Netze (FTTH, FTTS, FTTB etc.) der Swisscom werden das Core-Netz zunehmend beanspruchen. Der variable Ausbau muss sichergestellt sein. So kann Swisscom überall und jederzeit eine schnelle und breitbandige Datenübertragung über grosse Distanzen gewährleisten.

Generationenwechsel im Glasfasernetz. Der Schweizer Telekommunikations-Konzern Swisscom führt im Core-Netz neue optische Verteiler ein: R&Mfoxs ODF. Die neue Plattform ermöglicht der Swisscom eine ideale Planungsfreiheit.

«Wenn wir heute einen Verteiler in einer Zentrale installieren, haben wir ein konkretes Bedürfnis für eine Erstbestückung. Wir wissen aber noch nicht, was später alles dazukommt», erläutert Hansjörg Weimer, Technical Manager und Projektleiter ODF-Evaluation bei der Swisscom (Schweiz) AG,

die Ausgangslage. Es kann sein, dass später zusätzliche Breakoutkabel zum Einsatz kommen oder dass Fasern nachträglich gespleisst werden müssen. Für neue Dienste müssen eventuell zusätzliche Splitter, Einzel- oder Multifaserstecker installiert werden.



Auf der Suche nach einer neuen, modularen Verteilerplattform wollte sich Swisscom nicht allein auf technische Beschreibungen, Leistungskataloge und Preise verlassen. Zahlreiche Stakeholder im Haus wurden nach deren Bedürfnissen befragt und daraus ein Pflichtenheft erstellt. Geeignete Produkte von mehreren Anbietern unterzog Swisscom einem zweimonatigen Praxistest.

Portkosten optimiert

Der R&Mfoxs ODF erzielte in der Gesamtbetrachtung, bestehend aus kommerziellen und technischen Anforderungen, gemäss Pflichtenheft, Kosten und Praxistest-Ergebnissen das beste Resultat. Für Swisscom ändern sich damit zwei wesentliche Punkte: die Flexibilität, weil der R&Mfoxs ODF mehr Möglichkeiten bietet punkto Stecker- und Modulwahl. Zweitens sinken die Kosten pro Port, was den Kunden in Form von günstigen Preisen zugutekommt.

Nach dem Entscheid für den R&Mfoxs ODF bereiteten Swisscom und R&M den Generationenwechsel vor. Einige Komponenten

Umfassender Evaluationsprozess bei Swisscom

Im Rahmen der Evaluation einer neuen Verteilerplattform bewertete Swisscom mehr als die technischen Daten. Ausgewählte Produkte von fünf Herstellern wurden in Zürich einem zweimonatigen Praxistest unterzogen.

Die Testequipe setzte sich aus internen und externen Installateuren, Spleissern und Field-Service-Mitarbeitenden zusammen. Das Team montierte und bestückte die Racks zum Teil unter Zeitdruck. Dabei wurden unter anderem:

- Erdkabel gespleisst
- Breakoutkabel eingelegt
- Patch-Überführungen gesteckt
- Montageabläufe beobachtet
- Der Grad der Modularität bewertet

Das Evaluationsteam stattete die Testmonteure mit einem Fragenkatalog aus, der detailliert beantwortet werden musste. So ergab sich ein breit abgestütztes Resultat für die weitere Evaluation. Anhand der Testergebnisse liess sich zudem abschätzen, wie viel Arbeitsaufwand die Plattform generiert - ein wichtiger Faktor der Betriebskosten.

Der R&Mfoxs ODF überzeugte vor allem aufgrund des modularen Prinzips und der selbster-

klärenden Montagetechnik. Sämtliche Arbeitsbereiche sind gut zugänglich. Nach der Montage sitzt alles fest an seinem Platz. Es gibt keine Faserbewegungen, das erhöht die Betriebssicherheit. Das bewerteten die Testmonteure sehr positiv. Das Material des R&Mfoxs ODF beschreibt Technical Manager Hansjörg Weimer als hochwertig und bedarfsgerecht. Auch das Preis-Leistungs-Verhältnis entspricht den Erwartungen.

Sein Fazit: «Mit dem R&Mfoxs ODF bekommen wir ein deutlich modulareres System, als wir es bisher im Einsatz hatten. Es ermöglicht uns, Kabel und Stecker bedarfsgerechter einzusetzen. Die niedrigeren Kosten pro Port und das einfache Handling reduzieren den Investitions- und Betriebsaufwand, was unseren Kunden zugutekommt. Bei Grundsatzfragen wie der Evaluation und Einführung von neuen Infrastrukturprodukten lohnt es sich aus unserer Sicht, die Produkte in möglichst realistischer Umgebung vertieften Praxistests zu unterziehen. Erst dabei zeigt sich, welche Herausforderungen und Kosten im Alltag auftreten können. Infrastrukturprodukte sind langlebig und verursachen über einen langen Zeitraum Betriebskosten. Diese sollten möglichst genau ermittelt und verglichen werden.»

wurden den Vorstellungen der Swisscom angepasst und standardisiert. R&M definierte die spezifischen Bestell- und Logistikprozesse. Racks und Baugruppen lassen sich umgehend nach Bedarf ausliefern. Zusätzlich bietet R&M Schulungen an und stellt ein Installationshandbuch sowie Dokumentationen zur Verfügung. Über QR-Codes an den Racks können Monteure die Dokumentationen digital abrufen.

Langfristig ist geplant, schweizweit mehr als 900 Standorte mit dem R&Mfoxs ODF auszurüsten. Die Verteiler werden mehrere Jahrzehnte lang in Betrieb sein. Im Sommer 2018 sind die Installationen angelaufen.



links: Hansjörg Weimer, Technical Manager und Projektleiter ODF-Evaluation, Swisscom (Schweiz) AG; rechts: Roger Albisser, Fachliche Leitung Region Mitte, Network Site Management, Swisscom (Schweiz) AG

Das Pilotprojekt in Zug

Swisscom stattete das Central Office (CO) in Zug als ersten Standort mit dem neuen R&Mfoxs ODF aus. Der Verteiler wird als klassischer ODF

eingesetzt. Auf ihm enden alle Erdkabel des Core-Netzes. Hier sind die Verbindungen zu anderen CO, Rechenzentren, Mobilfunkantennen, primären Übertragungsstellen (PUS) und die direkten Kabel zu Business-Kunden. Zudem schaltet Swisscom über den ODF hausinterne Verbindungen zu eigenen Ausrüstungen oder zum Equipment von Kollokationspartnern.

Am Standort Zug mussten rund 3000 Fasern von Outdoor-Kabeln umgespleisst werden. Hinzu kamen rund 1000 Fasern von internen Querverbindungen zu Umschaltungen, Kollokationspartnern, Mobilfunkantennen sowie Querverbindungen ins FTTX-Netz.

Zur Basis des von Swisscom eingeführten R&Mfoxs-Sortiments gehören 180 und 220 cm hohe, offene R&Mfoxs ODF Verteilerplattformen. In der Hauptpost Zug sind aktuell sechs R&Mfoxs ODF 220 cm mit unterschiedlicher Bestückung im Einsatz.



Markus Steinmann | R&M Schweiz
markus.steinmann@rdm.com



Die Zeit ist reif für 400 G

OFC

050.6670

Die fiberoptische Signalübertragung erreicht eine neue Dimension: 400 Gigabit pro Sekunde. Das Thema dominierte den Fachkongress OFC 2018 in San Diego. Ab Ende 2018 sind 400G-Chips kommerziell verfügbar.

Die Optical Fiber Communication Conference and Exhibition (OFC) erlebte erneut einen Rekord. In diesem Jahr reisten 15 500 Experten an, die ihre Erkenntnisse über Technologien zur schnellsten Datenübertragung austauschten. Auch das R&M Innovation Team informierte sich über neue und kommende High-Tech-Entwicklungen, die unmittelbar in die Innovationsplanung einfließen.

Ein Fazit der OFC 2018 lautet: Die Zeit ist reif für 400 Gbit/s. Data Center können damit bald noch schneller arbeiten. Ein weiteres dominierendes Thema war die Einführung der 5G-Mobilfunktechnologie, die einen massiven Ausbau der Glasfasernetze in der

Fläche und zwischen den Basisstationen und Antennen erfordert.

Die OFC-Aussteller präsentierten eine breite Palette von 400G-Chips, -Komponenten und -Modulen, die in Kürze kommerziell verfügbar sind. Im Wesentlichen konkurrieren drei Formate, unterstützt von namhaften Herstellergruppen (Multi-Source Agreements, MSA).

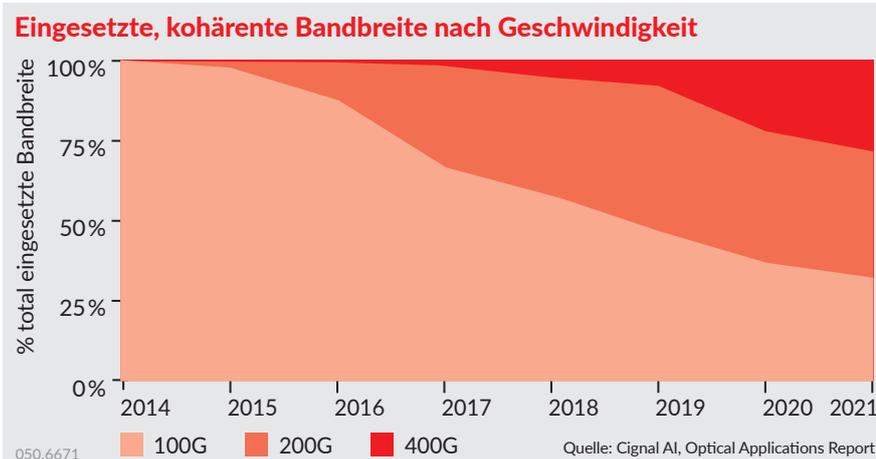
Die beiden marktreifen Transceiver-Formate – QSFP-DD und OSFP – setzen die herkömmliche Connectivity mit steckbaren aktiven Anschlüssen in der Frontplatte eines Switches logisch fort. Frequenz, Modulation und Übertragungsgeschwindigkeit steigen, der Formfaktor wird kompakter, der Energie-

verbrauch sinkt im Vergleich zu den bisher verbreiteten Transceivern. Das Konzept des QSFP-DD gilt derzeit als der klare Gewinner auf dem Weg zu 400G.

COBO wählt neuen Weg

Das Consortium for On-Board Optics (COBO) schlägt einen radikaleren Wechsel vor. Das steckbare Transceiver-Modul soll nach dem COBO-Konzept auf die Hauptplatine wandern. Der Kupferpfad zwischen Elektronik und Schnittstelle verkürzt sich dadurch. Die Module werden voraussichtlich 400 Gbit/s bzw. 800 Gbit/s übertragen. Kleine passive fiberoptische Steckverbinder übernehmen die Anschlussfunktion in der Frontplatte.

Das von Microsoft geführte Konsortium veröffentlichte an der OFC eine erste Spezifikation für COBO-Module.



050.6231

Dr. Blanca Ruiz
Innovation Project Manager
blanca.ruiz@rdm.com

Linsenstecker: ein Wegbereiter für On-Board Optics?

On-Board Optics können die fiberoptische Datenübertragung um Quantensprünge voranbringen. Die Hersteller müssen aber noch einige technologische Hürden nehmen, um diese Idee serienreif machen zu können. R&M engagiert sich dabei an vorderster Front als Mitglied von COBO (Consortium for On-Board Optics).

050.6674

Das vor drei Jahren unter der Federführung von Microsoft gegründete COBO definierte dieses Jahr erste Spezifikationen (siehe Bericht auf der vorhergehenden Seite). Letztlich geht es darum, die fiberoptische Datenübertragung jenseits der 400 Gbit/s zu katapultieren.

Die Idee: Die platzraubenden elektrisch-optischen Wandler (Transceiver) wandern vom Gehäuse auf die Platine (Board). Interne Glasfasern verbinden sie mit miniaturisierten passiven Multifaser-Kupplungen in der Gehäusefront. In der Frontplatte liessen sich dann sehr viel mehr Faserverbindungen unterbringen – eine Voraussetzung für mehr optische Kanäle und mehr Datenübertragung.

Eine entscheidende Frage ist, wie sich Massen von Multifaseranschlüssen und -steckern in der Frontplatte optimal verbinden und warten lassen. Bei der herkömmlichen parallel-optischen Verbindungsmethode müssten alle Faserenden toleranzfrei und mit hohem Druck aufeinandergespresst werden. Das erfordert hochwertige Steckmechanik. Die vielen nackten Faserenden liessen sich nur mühsam reinigen. Linsenstecker sind eine mögliche Lösung dafür.

R&M in Wetzikon hat eine eigene «Expanded Beam» (erweiterter Strahl) Technologie entwickelt. Mikrolinsen auf den Faserenden sorgen dabei für einen perfekten Übergang des Lichts – auch ohne physikalischen Kontakt. Dies vereinfacht vieles. Selbst bei Steckern mit hoher Faserzahl genügt ein geringer Anpressdruck, um den dämpfungsarmen Lichtübergang zwischen allen Fasern sicherzustellen. Die Steckmechanik lässt sich vereinfachen und die Packungsdichte in der Frontplatte steigern. Die Linsen tolerieren Fehler, sind robust, schmutzunempfindlich und benötigen fast keine Reinigung.

Linsenstecker minimieren also den Aufwand für Montage, Betrieb und Wartung von Multifaser-Verbindungen. Daher eignen sie sich für Anwendungen mit hoher Faserdichte wie zum Beispiel für Aktivgeräte, die On-Board Optics verwenden. Nach Einschätzung von R&M können Expanded Beam Connectors ein Wegbereiter für die Ära der On-Board Optics sein.

Deshalb konzentriert sich die R&M-Innovationsabteilung auf die Entwicklung der Linsen-Technologie und unterstützt damit frühzeitig die Ziele der COBO-Gruppe. R&M



www.onboardoptics.org

hat das Entwicklungsprojekt im September auf der ECOC 2018 in Rom vorgestellt und informiert auf einer speziellen Internetseite über die Linsen-Technologie.



050.6675

Dr. Peter Cristea | Head of Corporate
Technology and Innovation
peter.cristea@rdm.com

R&M unterstützt das St George Hospital bei der Optimierung der Gesundheitsinfrastruktur

050.6364

Das St George Hospital im South Eastern Sydney Local Health District ist ein akkreditiertes Lehrkrankenhaus der Universität von New South Wales, Australien.

Die Notaufnahme, in der jährlich 68 000 Kranke und Verletzte behandelt werden, wurde im Oktober 2017 erweitert, um den wachsenden Bedarf der umliegenden Region abdecken zu können. Der neue Bereich für Akutmedizin erstreckt sich über eine Fläche von 24 000 m² und wurde mit einer Gesamtinvestition von 210 Mio. AUD über der bestehenden Krankenhausetage errichtet.

Herausforderung

Da die Erweiterung in das bestehende Gebäude zu integrieren war, bestand die grösste Herausforderung darin, den laufenden Krankenhausbetrieb nicht zu stören oder zu beeinträchtigen. Ausfälle während der Bauphase mussten so weit wie möglich verhindert werden.

Das Projekt

Die Projektaufgabe bestand in der Lieferung von Verkabelungslösungen für den Bau acht neuer Kommunikationsräume – alle mit horizontaler Kupferverkabelung, einem Standortverteiler mit mehreren Glasfaserkanälen zwischen den Etagen sowie dem Leitungskanal und der Verkabelung für den Glasfaser-Backbone zwischen dem bestehenden und dem neuen Standortverteiler. Weiter beinhaltete der Projektumfang 487 Wireless Access Points.

R&M-Lösungen

Da einige Kabelführungen fast 90 Meter lang waren, schlug R&M vor, die erweiterte, geprüfte Channel-Lösung des Kunden zu nutzen, welche Kupferlinks von über 100 Metern erlaubt. Dieser Vorschlag wurde von allen Parteien, insbesondere der Bauherrschaft, akzeptiert und durch das beratende Ingenieurbüro JHA in die Planungsunterlagen integriert. Letztendlich lag die Mehrzahl der 5600 R&M Kat. 6_A U/FTP-Links unter 90 Metern. Die längeren bestanden die Tests mühelos und erhielten die R&Mfreenet Lifetime Application Warranty.



«R&M ist bekannt für seine innovativen Connectivity-Lösungen. Das Team hat uns während des gesamten Projekts hervorragend unterstützt.»

Stan Krainovic, Technical Portfolio Manager, Information Management Services, St George Hospital

R&M lieferte ein 650 MHz Kat. 6_A U/FTP-Kabel, das, im Gegensatz zum 500 MHz Kat. 6_A F/UTP-Kabel des Industriestandards, sowohl Ethernet-Systeme als auch unkomprimierte UHD-Videos unterstützt. Kabel und Komponenten von R&M übertreffen die festgelegten Mindeststandards erheblich, um sämtlichen Kundenanforderungen gerecht zu werden.

Es wurden Standard R&MPowerSafe Kupferangierkabel mit IDC-Kontakten in den Steckern eingesetzt anstelle der weniger stabilen Schneidklemmtechnik anderer Anbieter. Sie können problemlos auch für künftige PoE++-Applikationen angewendet werden. Zudem passte R&M die Lösung kundenspezifisch an und lieferte dem St George Hospital einen neuen 2RU FOBOT.



Bei der Endinstallation, die von Datalec Services fachgerecht durchgeführt wurde, kamen R&M Kat. 6_A U/FTP-Kabel, OS2-Komponenten, Blown Fiber und ein Voice-Backbone zum Einsatz.

Nur das Beste ist gut genug im Gesundheitswesen. R&M führte mehrere Besichtigungen vor Ort durch, um sicherzustellen, dass die Kunden jederzeit auf dem aktuellsten Informationsstand waren. R&M-Teams vor Ort gewährleisteten zudem ein regelmäßiges Reporting sowie einen nahtlosen Projektlauf.



Laurie Katsidis | R&M Australia
laurie.katsidis@rdm.com

Zukunftsängste

Wie Wissenschaft und neue Technologien unsere kollektive Psyche bedrohen

Ein erstaunliches Paradoxon prägt unsere Zeit: Der technologische Fortschritt ermöglicht uns eine Existenz in unvergleichbarer Sicherheit, ein höchstes Mass an Gesundheit und eine Lebensqualität, wie sie keine Generation vor uns kannte. Gleichzeitig malen sich viele Menschen eine Zukunft aus, in der alles, was wir kennen, zerstört oder gar die Menschheit als Ganzes ausgelöscht wird.

Dieser Widerspruch ist ein Phänomen unserer Zeit. Bis ins 19. Jahrhundert hinein zeichneten Philosophen und Literaten in ihren Zukunftsvisionen ausgesprochen positive Bilder von dem, was den Menschen bevorsteht. So beschrieb Thomas Morus in der «Utopia» eine Welt, in der alle Menschen (genauer alle Männer) die gleichen Rechte haben. Die Arbeitszeit beträgt sechs Stunden am Tag, es herrscht freie Berufswahl und uneingeschränkter Zugang zu Bildungsgütern. Und jeder erhält von der Gemeinschaft, was er braucht. Utopien waren lange Zeit fiktive zukünftige Welten, die hoffnungsvolle Gegenentwürfe zum tristen Lebensalltag darstellten.

Im 20. Jahrhundert kippte das Bild. Ein Blick auf die literarischen Zukunftsentwürfe der letzten hundert Jahre zeigt uns überwiegend unangenehme Welten: Ökozid, atomare Apokalypse, mörderische Roboter, totalitäre Regime. Orwells «1984» und Huxleys «Schöne neue Welt», die Aushängeschilder des Zukunftsrromans im 20. Jahrhundert, beschreiben Alpträumwelten, hervorgerufen durch despotische Welt الدكتaturen, die allein durch moderne Technologien möglich wurden.

Das entbehrt nicht der Ironie. Denn als der «Schuldige» an der erwarteten Verschlechterung oder Zerstörung unserer Lebensbedin-

gungen wird mit dem wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt genau die Kraft ausgemacht, die es erst ermöglicht hat, dass wir heute in einer Gesellschaft leben, die viele der frühneuzeitlichen Hoffnungsszenarien der Morus'schen Utopie an Paradieshaftigkeit längst übertroffen hat. Dass es die Wissenschaften des 17. und 18. Jahrhunderts und ihre Helden wie Isaac Newton und Galileo Galilei waren, die entscheidend zur Aufklärung und damit zum freiheitlichen Menschenbild in einer offenen Gesellschaft beigetragen haben, zählt nicht mehr. Ein pauschaler Vorwurf an die Wissenschaft lautet sogar, dass sie die Menschen den Zwängen und Gesetzmässigkeiten der Technologie und Ökonomie unterwerfe und sie so zu reinen Objekten degradiere.

Fünf Gründe, weshalb wir zunehmend Angst vor dem Fortschritt haben

Wie können wir in einem Zeitalter, in dem Wissenschaft und Technologie immer grössere Höhen erreichen und uns immer mehr Lebensqualität ermöglichen, unsere emotionale Affinität zum Niedergang deuten? Wie lässt sich diese Widersprüchlichkeit erklären, in der uns beides, eine bequeme, aber blinde Technikgläubigkeit und eine angstgetriebene Verwünschung von Wissenschaft

und ihren Technologien, treibt? Wir vertrauen blind auf das Funktionieren von Smartphones, Computern, digitaler Datenkommunikation, Antibiotika und vielen weiteren Technologien, verteuflern zugleich aber den technologischen Fortschritt insgesamt. Fünf Gründe dafür:

1. Technologien zwingen uns ihren Takt und Rhythmus auf. Durch technische und mathematische Optimierungsprozesse kreierte Zeitvorgaben für unser Schaffen (Just-in-time-Produktion und -Distribution) generieren das Gefühl des Ausgeliefertseins, der fehlenden Kontrolle über unser Leben.
2. Die meisten Menschen verstehen kaum, was hinter dem Vorhang der wissenschaftlichen Bühne vorgeht. Doch spüren sie, dass es gewaltige Prozesse sind, die da wirken. Diese Kombination von intuitivem Spüren und Nichtwissen bzw. Nichtverstehen sorgt für Verunsicherung.
3. Die schiere Geschwindigkeit des technologischen Wandels und die damit verbundene Komplexität gesellschaftlicher Veränderungen überfordern uns gedanklich wie emotional. In den letzten 250 Jahren sahen sich die Menschen jeweils singulären technologischen Umwälzungen ausgesetzt; der technologische Fortschritt verlief vergleichsweise langsam. Heute haben wir es nicht mehr nur mit einer

einzigsten «Zauberlehrlingserfahrung» zu tun, sondern gleich mit einer ganzen Reihe davon.

4. Die Konsequenzen der technologischen Entwicklung sind nicht mehr lokal begrenzt. Sie macht nicht mehr vor Landesgrenzen oder Weltmeeren halt. Themen wie Atomkrieg, Umweltzerstörung, Überbevölkerung, Klimakatastrophe, künstliche Superintelligenz und Genmanipulation betreffen die Menschheit insgesamt!
5. Wir sind gezwungen, uns von der Komfortzone absoluter Gewissheiten zu verabschieden, seien diese religiöser, philosophischer oder auch wissenschaftlicher Natur. Was mit Kopernikus und dem Verlust unserer Zentralstellung im Universum begann, mit Darwin (wir stehen auch nicht mehr im Zentrum der Schöpfung) und Freud (wir sind noch nicht einmal mehr Herr im eigenen Haus unseres Geistes) seine Fortsetzung fand, erlebte in der Quantentheorie eine weitere Manifestation: Kann ein Teilchen zugleich eine Welle sein und hängt das Ergebnis einer physikalischen Messung vom Standpunkt des Beobachters ab, so können auch zwei gegensätzliche Weltanschauungen gut nebeneinander koexistieren.

Technologische Revolutionen haben in der Vergangenheit immer wieder Nejustierungen ethischer, politischer, gesellschaftlicher, spiritueller und religiöser Normen mit sich gebracht. Sie verschoben Wahrheiten, zerstörten Weltbilder und schufen wieder neue. Neben Computern, Laser und moderner medizinischer Diagnostik brachte uns die Quantenphysik die Atombombe. Das Internet kommt sowohl mit aufregenden neuen Möglichkeiten des sozialen, politischen und wirtschaftlichen Austauschs als auch mit ganz neuen Möglichkeiten der persönlichen Überwachung und massiven Eingriffen in unsere Privatsphäre. Neue Algorithmen lösen vormals unlösbare Probleme, aber die Entwicklung einer übermächtigen künstlichen Intelligenz droht uns Menschen zu versklaven. Und vom Hunger unserer modernen Technologien nach Energie führt ein direkter Weg zur Vernichtung unserer natürlichen Ressourcen.

Dynamik des technologischen Fortschritts kaum mehr steuerbar

Doch wer oder was kann eigentlich den technologischen Fortschritt verträglich gestalten? Hier kommen mehrere gesellschaftliche

Akteure in Betracht. Zwei der oft Genannten unter ihnen sind als alleinige Gestalter allerdings zweifellos überfordert:

- Das Reaktionsvermögen der gesellschaftlichen Entscheidungsträger (Politiker, Wirtschaftsführer, Mediengestalter, etc.), deren Aufgabe es auch ist, das Allgemeinwohl zu mehren, ist deutlich zu langsam, um in die sich beschleunigende Dynamik des technologischen Wandels steuernd einzugreifen. Dazu kommt, dass unser politisches, ökonomisches und kulturelles Führungspersonal kaum tiefer gehende Kenntnisse zum gegenwärtigen wissenschaftlichen Entwicklungsstand besitzt.
- Die Wissenschaftler selbst werden den technologischen Fortschritt genauso wenig steuern können. Im Gegenteil: Wie alle anderen Mitglieder der Gesellschaft unterliegen auch sie massgeblich der marktwirtschaftlichen Logik. Wenn sie auf der Basis ihrer Erkenntnisse neue Technologien entwickeln, können sie heute sogar selber zu Milliardären werden.

Eine dritte gesellschaftliche Gestaltungskraft ist der freie Markt. Und tatsächlich folgte der technologische Fortschritt bisher fast ausschliesslich einer marktwirtschaftlichen (oder militärischen) Verwertungslogik. Mit anderen Worten: Was möglich war und für einen Teil der Menschen einen finanziellen (oder militärischen) Vorteil bedeutete, wurde auch umgesetzt. Zu hoffen, dass der Mechanismus des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs den technologischen Fortschritt so steuert, wie es für uns am besten ist, würde bedeuten, darauf zu setzen, dass Google, Facebook und Amazon über die Entwicklung und den Einsatz von Quantencomputern und einer höheren künstlichen Intelligenz zum besten Nutzen der Gemeinschaft oder Pharma- und Gentechnikfirmen über den Einsatz von CRISPR in unser aller Sinn entscheiden. Das erscheint dann bei ehrlicher Betrachtung wohl auch den gläubigsten Apologeten des freien Marktes als zu weit gegriffen.

Informationsfilter bekämpfen und Partikularinteressen neutralisieren

Wir müssen von Politikern und anderen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entscheidungsträgern neben ethischer Integrität eine Haltung der intellektuellen Redlichkeit einfordern. Das heisst: Bewusste Unwahrheiten, Informationsverzerrung und -verschmutzung sowie Informationsfilter zum



Gastautor Dr. Lars Jaeger ist Unternehmer, Wissenschaftler, Schriftsteller, Finanztheoretiker und Alternative Investment Manager.
www.larsjaeger.ch

Zweck der Durchsetzung partikularer Interessen müssen konsequent bekämpft werden. So ist beispielsweise nicht hinnehmbar, dass erschreckend viele Politiker noch immer ernsthaft den Klimawandel oder Darwins Evolutionstheorie bezweifeln.

Die Gestaltung zukünftiger Technologien erfordert demokratisches Engagement eines jeden von uns. Dies schliesst die Pflicht ein, sich zu informieren. Leider ist zu beobachten, dass in den Medien nach wie vor viel zu wenig von Physik, Chemie oder Biologie die Rede ist, wenn uns Journalisten und andere Meinungsbildner über Weltzusammenhänge und wichtige gesellschaftliche Entwicklungen aufklären.

Eine ausführliche Version von Dr. Lars Jaeger zum hier angesprochenen Thema ist zu lesen auf:

www.connections.rdm.com/de/trends-de/zukunftsaengste



René Eichenberger
Head of Corporate Communications
rene.eichenberger@rdm.com

GTT Benelux reduziert Ausfallzeit und Kosten seines Glasfasernetzes mit der SYNO Haubenmuffe

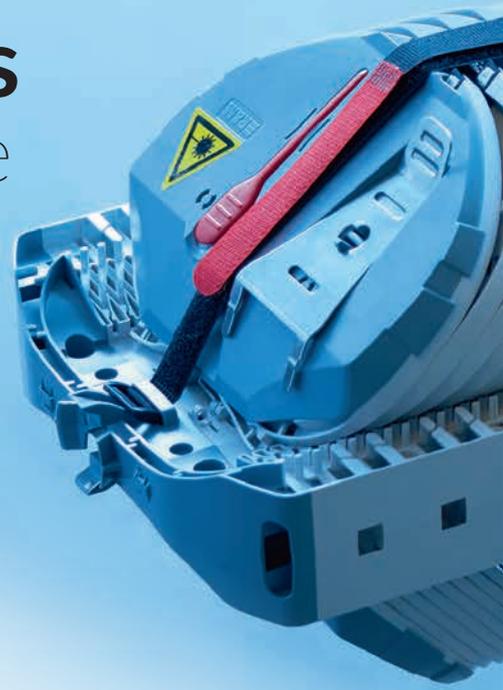
GTT Communications Benelux suchte nach einer besseren Muffe, um das Netzmanagement zu vereinfachen. Nach eingehender Prüfung verschiedener Angebote entschied sich das Unternehmen für die SYNO Haubenmuffe von R&M.

Gesucht wurde eine flexible, skalierbare und modular erweiterbare Lösung für jede FTTX-Anwendung, die nach Möglichkeit mehrere Vorteile bietet wie Anwenderfreundlichkeit, weniger Ausfallzeit und geringere Installationskosten.

Herausforderung: höhere Verfügbarkeit zu tieferen Kosten

GTT bietet multinationalen Unternehmen eine hohe Netzreichweite und vielfältige

Cloud-Netzwerkdienste, mit welchen sie sicher mit Services, Anwendungen und Cloud-Anbietern auf der ganzen Welt verbunden sind. Da das Unternehmen durch Akquisitionen gewachsen ist, besteht sein Tier-I-IP-Netz aus Komponenten verschiedener Hersteller. «Ich bin seit 15 Jahren für die Infrastruktur in Nordeuropa verantwortlich, die bis Ende Mai 2018 Teil von Interoute war und dann von GTT übernommen wurde», erläutert Mark Zuijendorp, Field Engineering Manager Benelux & Nordics bei GTT Communications. «Um das Netzmanagement zu vereinfachen und den Produktbestand für die Instandhaltung unseres Netzes zu verringern, waren wir seit längerer Zeit auf der Suche nach einer besseren Glasfasermuffe. R&M stellte uns 2017 die SYNO Haubenmuffe vor. Nach umfangreichen unabhängigen Tests zeigte sich, dass diese uns zahlreiche Vorteile bietet. Dazu gehören vor allem geringere Installations- und Managementkosten und eine höhere Verfügbarkeit unserer Netzverbindungen.»



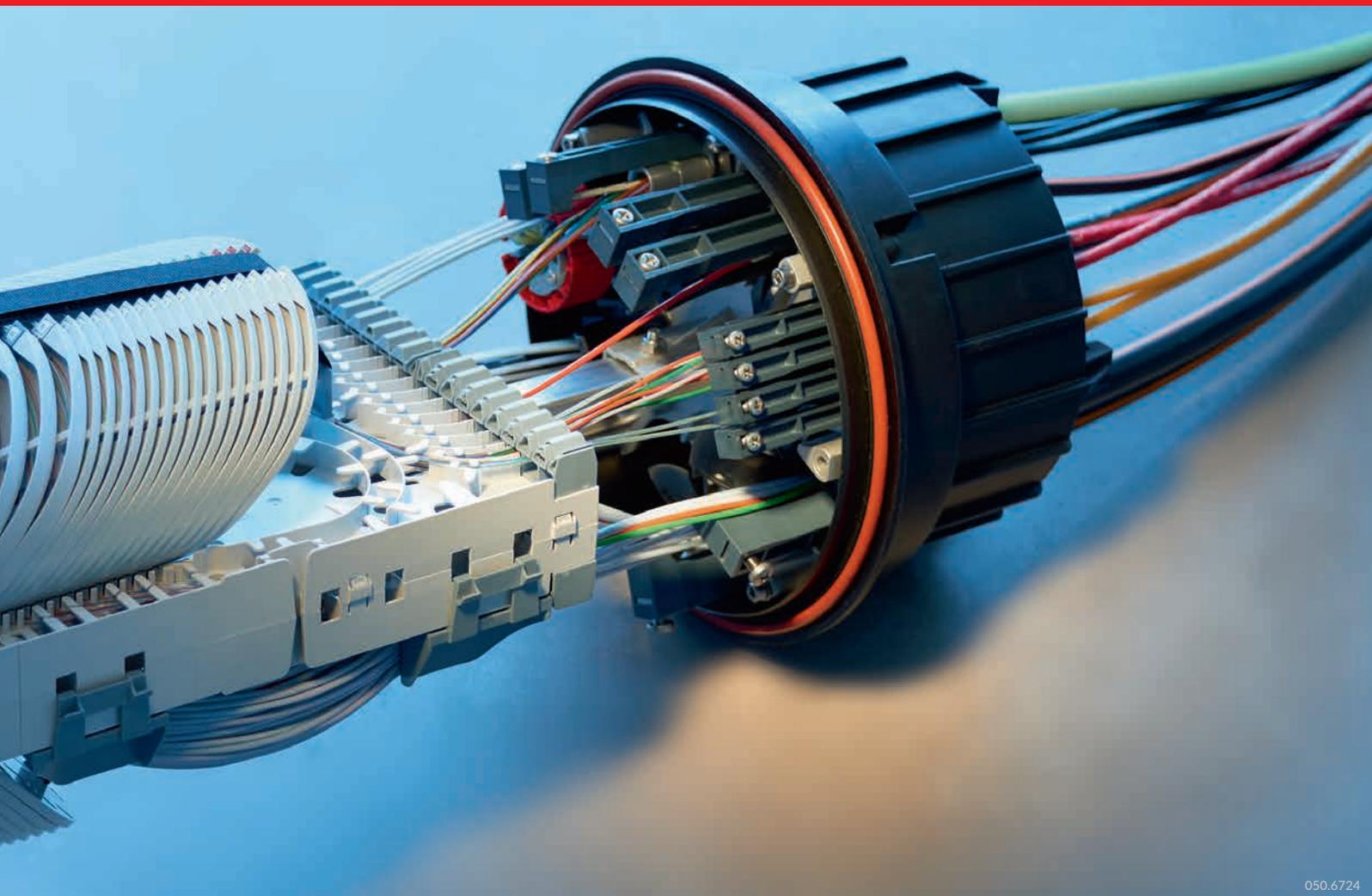
Lösung: wiederverwendbare SYNO Haubenmuffe

Eine entscheidende funktionale Anforderung von GTT Benelux war, dass die neue Muffe für 12 bis 432 Glasfaserkabel ausgelegt sein musste. Weitere Anforderungskriterien waren Installationszeit, Wartungsfreundlichkeit und Haltbarkeit. «Der Hauptvorteil der SYNO Haubenmuffe von R&M liegt bei deren kurzer Installationszeit», sagt Mark Zuijendorp. Einen weiteren Vorteil sieht er darin, dass mit dieser Muffe pro Anschluss durchschnittlich eineinhalb Stunden eingespart werden – sowohl beim Herstellen



«Die SYNO Haubenmuffe von R&M sorgt für hochwertige Verbindungen, mit denen wir in Zukunft besser für immer schnellere Netze gerüstet sind.»

Mark Zuijendorp, Field Engineering Manager Benelux & Nordics, GTT Communications



050.6724

des Anschlusses als auch bei der Störungs-
suche. Das verkürzt die Servicezeiten und es
ist unwahrscheinlich, dass Reaktionszeiten
im SLA des Kunden überschritten werden.
Ein zusätzlicher Vorteil liegt bei der
Haltbarkeit der Haubenmuffe von R&M,
denn sie ist dank der Gel-Kaltabdichtung
problemlos wiederverwendbar. Das hilft
sowohl bei neuen Anschlüssen, die später
geändert werden müssen, als auch bei
Austauscharbeiten. Weiter lässt sich die
SYNO Haubenmuffe modular erweitern,
was eine flexiblere Aufrüstung bestehender
Verbindungen ermöglicht.

Innovation: flexible FTTX-Lösung

Dank ihrer Wiederverwendbarkeit und Mo-
dularität ist die SYNO Haubenmuffe von R&M
eine flexible Lösung für jede FTTX-Anwend-
ung. Acht radial angeordnete Eingangs-Kits
unterstützen alle gängigen Kabeltypen und
Konfigurationen und unterschiedliche Arten
von Glasfaserkabeln lassen sich besonders
einfach durch den Boden einführen. Sie las-
sen sich zudem leicht öffnen und schliessen,
um Änderungen vorzunehmen, was GTT
Benelux hilft, die erwähnten Einsparungen

bei Installations- und Wartungszeiten zu
erreichen. Das Single Circuit Management
System von R&M in der SYNO Haubenmuffe
ist skalierbar auf bis zu 1152 Anschlüsse
und hat einen Biegeradius von 40 mm zur
Unterstützung von Glasfaserkabeln. Darüber
hinaus bietet die innovative wiederver-
wendbare Gel-Kaltabdichtung optimalen
Schutz für alle Fasern und verbessert so
die Verfügbarkeit und die Performance der
Glasfaserverbindungen.

In der Praxis: Projektunterstützung von R&M

GTT Benelux arbeitet seit Anfang 2018 mit
der SYNO Haubenmuffe und ist überzeugt
von dieser Lösung. Die Verwendung neuer
Komponenten hat Auswirkungen für die
Installationspartner von Infrastrukturan-
bietern, für die Systemdokumentation und
die Lagerhaltung der Produkte. Um die
ersten Implementierungen vorzubereiten,
schulte ein dedizierter Produktmanager
vom R&M Hauptsitz in der Schweiz die
wichtigsten Subunternehmer und Installa-
tionspartner an einem zentralen Standort
von GTT Benelux in den Niederlanden.

«Dank des Know-hows, der Erfahrung und
der Zusammenarbeit zwischen R&M und
dem Distributor 6X International verlief die
Umstellung auf die neue Muffe reibungslos»,
so das Fazit von Mark Zuidendorp. «Nach
der Schulung waren alle Glasfasertechniker
begeistert von der mühelosen Installation.
Die SYNO Haubenmuffe von R&M sorgt für
hochwertige Verbindungen, mit denen wir in
Zukunft besser für immer schnellere Netze
gerüstet sind.»



050.6683

Johan Bil | R&M Netherlands
johan.bil@rdm.com

LAN-Modernisierung präzise geplant

PANSA setzt konsequent auf Schweizer Qualität bei der Modernisierung ihres LAN-Netzwerks. Die Flugsicherheitsagentur liess auch ihr Rechenzentrum und ihr Air Traffic Management Center in Warschau mit einem neuen LAN von R&M ausstatten. Die Modernisierung des laufenden Rechenzentrums erforderte Präzision und Organisationstalent.

Wie lässt sich ein LAN zügig modernisieren, ohne den Betrieb zu stören? Und wie lässt sich die neue Verkabelung in bestehenden engen Schränken und Kanälen unterbringen? Darauf mussten die R&M-Partner Telpom und S&T eine Antwort finden. Ihre Aufgabe war es, die Netzwerkinfrastruktur in den Betriebsräumen der Polish Air Navigation Services Agency (PANSA) komplett auszutauschen und das Backbone-Netzwerk zu modernisieren. Hier verarbeitet das Data Center CZRL unter anderem die Betriebsdaten des Air Traffic Management Center. Es stellt hohe Sicherheitsanforderungen.

S&T hatte den Auftrag als Generalunternehmer übernommen und Telpom für die Ausführung der Arbeiten engagiert. Telpom

ist das von R&M zertifizierte Installationsunternehmen des erfahrenen polnischen Partners Rudolf Pomper.

High-Density-Plattform passt

Die Planer bewiesen zunächst, dass die High-Density-Plattform von R&M – sowohl für Kupfer- als auch für Glasfaser-Verkabelung – in die belegten engen Schränke passt. Dazu strukturierten sie die Verkabelung in Gruppen mit je zwölf Links. Die Nummerierung der Modulhalter wurde entsprechend vorbereitet. Sie musste kurzfristig angepasst werden. Das gelang ohne Lieferverzögerungen.

Die grösste Herausforderung bestand darin, die Arbeitsschritte vor Ort und die pünktliche Lieferung der Kabel und Bauteile zu koordinieren. Die Modernisierung der älteren Infrastrukturen galt als komplizierte Aufgabe. Dennoch duldet der Auftraggeber keine Verzögerungen oder Zwischenfälle. Präzise Vorbereitung, Organisationstalent und professionelle Ausführung trugen dazu bei, die Aufgabe zu erfüllen.

Vorab wurden die nötigen Ressourcen und Arbeitsschritte bestimmt. Es folgten akkurate Messungen. Basierend auf diesen Vorarbeiten entwickelten die Partner eine detaillierte Ausführungsplanung. Beispielsweise konnten sie die Link-Längen exakt bestimmen. Mit

diesen Informationen konnten sie die Kabel passend vorbereiten und direkt zwischen den Anschlusspunkten verlegen.



Die R&M-Lösung

Das modernisierte LAN des Air Traffic Management Center und des Data Center CZRL der PANSA besteht aus:

- 110 OS2- und OM4-Glasfaserkabeln, terminiert mit LC Duplex
- 220 FiberModulen HD in Splice- und Breakout-Version
- Klasse E_A Links mit 10 km Kupferkabel
- Kat. 6_A ISO Anschlüssen
- Über 90 High-Density-(HD-)Rangierfeldern
- Alle Verbindungen wurden auf die HD-Rangierfelder aufgelegt, R&MintelIiPhy-ready
- Strukturierung in Gruppen mit je 12 Links



Paweł Tynecki, Head of Telecommunication Unit, PANSA



Piotr Kiejno | R&M Poland
piotr.kiejno@rdm.com

Mercury Modulare High Density Fiber Plattform



010.5421

Campusnetze und Data Center haben Platzprobleme. Auf engstem Raum müssen unzählige Ports und Leitungen untergebracht werden. R&M löst die Aufgabe mit Mercury, einem neuen High-Density-Spleissverteiler.

Bei der von R&M USA entwickelten Mercury-Fiber-Plattform handelt es sich um ein modulares Spleissverteilersystem. Es eignet sich in Campus-Backbone-Ringen oder zur Verbindung zweier Data Center. Der grosse Pluspunkt für Anwender: Mit Mercury sparen Sie Zeit. Installation, Test und Inbetriebnahme lassen sich im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen um die Hälfte reduzieren. In Sachen Packungsdichte, Handling und Modularität setzt Mercury neue Massstäbe.

Das Chassis belegt zwei Höheneinheiten im 19" Rack. Die Gehäuse sind frontseitig mit einem modularen Rangierfeld ausgestattet, das bis zu 288 LC-Anschlüsse pro Sektion aufnehmen kann. Die Anschlüsse sitzen in zwei Blöcken mit je sechs Kassetten. Eine typische Konfiguration belegt 6 HE und terminiert 864 Fasern. Bei 48 HE verbinden



010.5445

die Mercury-Boxen bis zu 6912 Fasern in einem Rack.

Die SD-08 Spleiss-Schubladen sind wie die Rangierfelder für 288 Fasern ausgelegt. Das 1:1-Verhältnis vereinfacht die Planung. Die Spleiss-Schubladen enthalten grosse Ein- und Ausgänge für High Count Fiber-Kabel, Platz für die Ablage und versetzbare Spleisschutz-Halter.

Schneller mit Ribbon-Fiber

Die Verkabelung basiert auf den in den USA verbreiteten Ribbon-Fiber-Kabeln (Bändchenfasern). In Ribbon-Kabeln liegen mehrere Glasfasern bandförmig nebeneinander in einer Klebmatrix. Mehrere Fasern lassen sich gleichzeitig spleissen. Das beschleunigt die Arbeit enorm. R&M bietet Ausstattungen mit 200- μ m- und 250- μ m-Glasfasern an. Im Vergleich mit 250- μ m kann mit 200- μ m-Ribbon-Fiber-Kabeln 30% Platz in den Kabeltrassen eingespart werden.

Um noch mehr wertvolle Installationszeit im gesicherten Bereich des Data Centers einzusparen, sind die Rangierfeld-Module mit werkseitig vorkonfektionierten Ribbon-Fiber-Trunks lieferbar. Da die Anschlüsse und Trunks werkseitig durchgemessen sind, minimieren sich Installations- und Prüfaufwand.



010.5425

Leichtes Handling mit LC-QR

In einem so dicht gepackten Rangierfeld ist es unmöglich, herkömmliche Rangierkabel werkzeugfrei ein- und auszustechen. Deshalb empfiehlt R&M die Rangierkabel mit den innovativen LC-QuickRelease-Uniboot-Steckern (LC-QR). Ein Push-Pull-Mechanismus ermöglicht das Ent- und Verriegeln über den Knickschutz.



050.6687

Dieter Studer
Marketing Manager R&M USA
dieter.studer@rdm.com

R&M im grössten kommerziellen Rechenzentrum der Zentralschweiz



050.6688

CKW ist die führende Dienstleisterin für Energie, Daten und Infrastruktur in der Zentralschweiz. Seit 125 Jahren versorgt das Unternehmen seine mittlerweile über 200 000 Endkunden aus den Kantonen Luzern, Schwyz und Uri mit Strom. Hinzu kommen innovative Produkte und Dienstleistungen aus den Bereichen Connectivity & Data Center, Elektro & Licht, Energietechnik, IT & Kommunikation sowie Security.

Der Bereich Fiber Services bedient Geschäftskunden und Telekom-Anbieter mit Connectivity- und IT-Infrastruktur-Dienstleistungen. Die geografische Abdeckung erstreckt sich über den Wirtschaftsraum Zentralschweiz und folgt den schweizweiten Kundenbedürfnissen. Dazu baut das Unternehmen sein bestehendes Glasfasernetz

sowie die Data-Center-Services stufenweise aus und nutzt Partnerschaften zur umfassenden Erfüllung der Kundenbedürfnisse.

Grösstes kommerzielles Rechenzentrum der Zentralschweiz

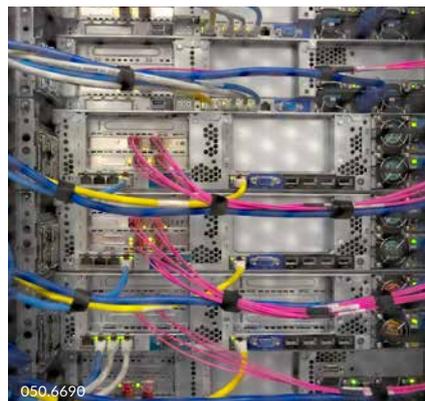
Wegen des starken Wachstums entschied sich das Unternehmen 2015, ein neues,

ISO-27001-zertifiziertes Tier-IV-Rechenzentrum in Luzern-Littau zu bauen. Mit einer Nutzfläche von 1270 m² ist es das grösste kommerzielle Rechenzentrum der Zentralschweiz. Mit einem PUE-Wert von weniger als 1,2 liegt die Effizienz mehr als 60% über dem Durchschnitt aller Schweizer Rechenzentren. Die privaten und öffentlichen Kunden können entweder einen «White Space», eine «Rack Lounge» oder einen «Rack Space» mieten.

Die CKW AG selbst hat sich entschieden, das eigene Rechenzentrum im neuen, hochsicheren Data Center der Tochtergesellschaft CKW Fiber Services aufzubauen. Das RZ wurde nach den spezifischen Vorgaben und Bedürfnissen der CKW geplant.

Perfekte Projektplanung von A-Z

Walter Epp, System Engineer und Verantwortlicher für den Betrieb der Rechenzentren



050.6690

«Die Wichtigkeit der Layer-1-Infrastruktur wird oft unterschätzt. Mit R&M habe ich einen Partner, der mich optimal unterstützt und mir die richtigen Lösungen für diesen Bereich anbietet.»

Walter Epp, Projektleiter Rechenzentren, CKW AG

bei CKW, wurde mit der Projektleitung betraut. Da der Zeitplan von Beginn an sehr ehrgeizig war, wurden genaue Fristen mit exakt definierten Schnittstellen erarbeitet.

Werner Helfenstein, Leiter Infrastruktur und Betrieb CWK Rechenzentrum, arbeitet seit vielen Jahren erfolgreich mit R&M zusammen. Er konnte auch in diesem Fall den führenden Anbieter für Layer-1-Lösungen bestens empfehlen. Walter Epp begutachtete die bewährten Verkabelungslösungen bei bereits eingemieteten Kunden und zeigte sich beeindruckt: «Ich spürte sofort, dass R&M grosse Erfahrung mit Data-Center-Projekten und insbesondere mit Rack-Verkabelungen hat.»

«Als Projektleiter Rechenzentren bin ich mit einer Vielzahl parallel laufender Tasks betraut. Darum benötige ich auch im Verkabelungsbereich einen kompetenten und transparenten Berater, auf den ich mich jederzeit voll und ganz verlassen kann. Mit R&M fand ich diesen Partner.» Walter Epp betont weiter, dass die Kommunikation in einem so komplexen Projekt von entscheidender Bedeutung ist, und fasst zusammen: «Die Kundenberater waren für mich immer erreichbar, wenn ich Fragen hatte. Während der Installationsphase waren sie zudem sehr oft vor Ort.»

Top of Rack-Infrastruktur

CKW entschied sich für eine Top-of-Rack Infrastruktur für die Switches, was die

Verkabelung vereinfachte. R&M entwickelte eine kundenspezifische Lösung mit einem überzeugenden Kabelmanagement.

Im Rechenzentrum wurden bereits mehrere Tausend Kupfer- und Faseroptik-Anschlüsse installiert. Die Kupfer-Installationen wurden mit der aktuellen Kat. 6_A 10 Gigabit Technologie ausgerüstet. Im Faseroptikbereich kam das flexible MPO/MTP System mit den austauschbaren LC-Duplex Kassetten und OM4-Verkabelung zum Einsatz. Weiter wurden zum Schutz der Glasfaserkabel das R&M Raceway System und die seitlichen 19" Rack-Verkabelungskanäle eingesetzt.

Optimale Projektbegleitung

Das R&M-Team begleitete CKW im gesamten Projekt mit Beratungs- und Planungsdienstleistungen und glänzte durch perfekte Lieferqualität. Sämtliche Patchkabel wurden beispielsweise mit genauen Angaben zur Platzierung in den Racks und in den richtigen Kabellängen geliefert. «Alles wurde richtig und pünktlich geliefert», zeigt sich Projektleiter Walter Epp hochzufrieden. Die Einhaltung der genau definierten Lieferzeiten war sehr wichtig, da sich die Installationsarbeiten bei Projekten mit diesem Umfang schnell verteuern, wenn Verzögerungen eintreten. Darüber hinaus wurde das Installationsteam durch R&M vor Ort gezielt geschult.

Im Frühjahr 2017 konnte CKW das neue

Rechenzentrum in Betrieb nehmen. «Unser neu aufgebautes RZ funktioniert perfekt», zeigt sich Walter Epp zufrieden. «Alle Verbindungen liefen von Anfang an einwandfrei und mit voller Performance. Das hat mich



v.l.n.r.: Werner Helfenstein, Leiter Infrastruktur und Betrieb und Mitglied GL, CKW Fiber Services AG; Walter Epp, Projektleiter Rechenzentren, CKW AG; Nadja Brechbühl, Marketing & Sales Assistant, CKW Fiber Services AG; Roger Berther, Leiter IT-Run, CKW AG; Daniel Gyger, R&M Schweiz



Daniel Gyger | R&M Schweiz
daniel.gyger@rdm.com



Matthias Kummer | R&M Schweiz
matthias.kummer@rdm.com

Centralschweizerische Kraftwerke AG

Die Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW) mit Sitz in Luzern hat ein Stück Schweizer Elektrizitätsgeschichte geschrieben. Seit über 125 Jahren versorgt sie die Zentralschweiz mit Strom - von der Turbine bis zur Steckdose. Was mit einem Wasserkraftwerk in Rathausen begann, ist heute ein Unternehmen mit mehr als 1700 Mitarbeitenden und einem Serviceangebot vom Strom bis zu Gebäude- und Datennetzwerken.

CKW ist privatrechtlich organisiert. Sie befindet sich mehrheitlich im Besitz der Axpo Holding AG. Ein weiterer bedeutender Shareholder ist der Kanton Luzern.

CKW.

Der Versorger liefert Strom für die meisten Verbraucher im Kanton Luzern. Das CKW-Tochterunternehmen Elektrizitätswerk Schwyz AG versorgt einige Gemeinden am Vierwaldstättersee. Zur Gruppe zählen weiter: Elektrizitätswerk Altdorf AG, Steiner Energie AG, CKW Conex AG, CKW Fiber Services AG und SicuroCentral AG. Die CKW-Gruppe ist der grösste Energiedienstleister der Zentralschweiz. Sie zählt mehr als 200 000 Kunden.



Warum besser günstiger ist

Der Ausfall eines Netzwerks kann teuer sein. Ein gutes LAN kostet langfristig weniger, weil es Ausfälle verhindert. Eine bessere Connectivity ist immer die bessere Wahl. Dazu braucht es allerdings mehr als Stecker und Glasfaserkabel.

Die grössten Netzwerkpannen der vergangenen Jahre verursachten immense Schäden. Unternehmen verloren innerhalb von Minuten Umsätze in Millionenhöhe und ihren guten Ruf. Die Cloud, das Internet of Things und komfortable Onlinedienste büssten Vertrauen ein.

Fehlerhafte Handhabung und daraus resultierendes Versagen von Komponenten gehört zu den drei häufigsten Ursachen von Netzwerk-Unterbrechungen. Wenn aufgrund eines solchen Fehlers ein Rechenzentrum ausfällt, wird es teuer.

Daraus folgt: Wer Datennetze betreibt, achtet auf umfassenden Schutz. Egal ob es sich um ein öffentliches Netzwerk oder ein LAN im Bürogebäude oder im Rechenzentrum handelt. Vorausschauende Planer und Installateure wählen sichere, langlebige und unangreifbare Komponenten. Erfahrungsgemäss reduzieren sich Ausfälle, wenn die Verantwortlichen von Anfang an die richtige Wahl treffen. Die richtige Wahl: Das sind in der Regel die besseren und hochwertigeren Produkte.

Langfristig günstiger

Auf lange Sicht sind bessere Produkte kostengünstiger. Davon ist R&M überzeugt. Bei einer Betrachtung der Total Cost of Ownership stehen höheren Initialkosten für Planung, Material und Installation niedrigere Kosten für Wartung, Reparaturen, Upgrades und Migrationen gegenüber. Die Ausfallzeiten eines Netzwerks reduzieren sich, wenn bessere Technologien und durchdachte Schutzprogramme eingesetzt werden. Je länger ein Netzwerk verfügbar ist, umso stabiler die Umsatzerlöse des Netzbetreibers.

Kenner betrachten die Kosten eines installierten Netzwerks stets über den Lebenszyklus hinweg. R&M blickt dabei weit über Stecker und Glasfaserkabel hinaus. Die passive Infrastruktur bildet zwar die Basis jedes LAN. Aber bei der Evaluation der Lieferanten und Projektpartner spielen weitere Faktoren eine wichtige Rolle: Planung, Installation, Betrieb, Service, Wartung und Compliance sowie spätere Upgrades und Migrationen.

Darüber informiert die R&M-Initiative «Better connected» auf www.rdm.com. Besucher der Seiten erfahren, warum die bessere Lösung

günstiger ist und nachhaltig Geld spart. Sie können einen Kriterienkatalog einsehen, der zur Wahl der richtigen Infrastruktur und Services führt.

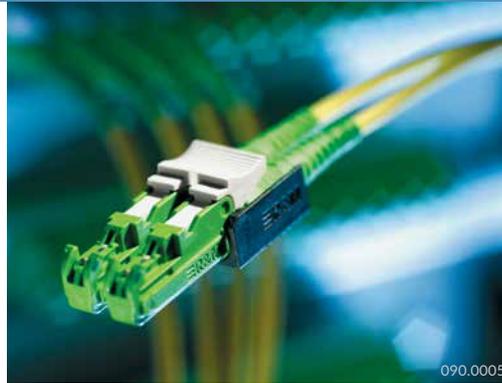
Sechs Faktoren

Wer Datennetze planen und betreiben will, zieht neben der Produktqualität sechs Kosten- und Sicherheitsfaktoren in Betracht:

- Planungssicherheit
- Installationssicherheit
- Betriebssicherheit
- Expansionsmöglichkeiten
- Geringer Wartungsaufwand
- Compliance-Unterstützung

Planungssicherheit gewinnen Projektpartner, wenn sie von Anfang an ein vollständiges Informationspaket vorfinden. Dazu zählen Ausschreibungstexte, Datenblätter, Zertifikate und Zulassungen von unabhängigen Instituten.

R&M erweitert den Service um lokalen Support. Technisch erfahrene R&M-Mitarbeitende kommen sofort, wenn Planer oder Installateure eine spezifische Aufgabe lösen müssen. Sie stellen das Sortiment bei Bedarf massgeschneidert bereit, springen als Troubleshooter ein und begleiten Installationen bis zur Abnahmemessung. Als Krönung eines Projekts überreicht R&M das Garantiezertifikat. Im Rahmen des Qualified Partner Program (QPP) gewährt R&M eine Systemgarantie für 25 Jahre. R&M-Partner werden besser und gewinnen zusätzliche



090.0005



090.7816



050.6694



090.2779

Auf lange Sicht sind bessere Produkte kostengünstiger.

Kompetenz und Sicherheit durch Know-how-Transfer. In den QPP-Trainings erhalten sie Fachwissen aus erster Hand.

Garantierte Plug-and-Play-Fähigkeit, bedienungsfreundliches Design und hochwertiges Material machen R&M-Produkte zur besseren Wahl. Versierte Fachkräfte installieren und warten die Komponenten auf Anrieb fehlerfrei. Das modulare Prinzip der R&M-Welt unterstützt spätere Änderungen und Ergänzungen. Teile eines Netzwerks lassen sich im Handumdrehen ersetzen, upgraden oder um neue Features erweitern. Das erlaubt es, schrittweise nach Bedarf zu investieren.

Datennetze unterliegen heute Compliance-Regeln. Auch diese Anliegen unterstützt R&M. Kunden erhalten unter anderem Nachweise der RoHS- und CE-Konformität sowie UL-, GL-, ISO-9001- und ISO-14001-Zertifikate. Netzwerke, die Compliance-Regeln erfüllen, sind auf jeden Fall die bessere Wahl.

Beispiele für Kostentreiber in Netzwerkprojekten

- Schlechte Dokumentation = höhere Planungskosten
- Optimale Dämpfungswerte einer Verkabelung müssen durch Versuch und Irrtum ermittelt werden = längere Montagezeiten, höhere Installationskosten
- Filigrane Produkte = längere Installationszeit, mehr Montagefehler
- Häufige Netzwerkausfälle = höhere Betriebskosten
- Unpassendes Material, falsche Handhabung bei Move, Add und Change = höhere Wartungs- und Upgrade-Kosten
- Forderungen von Versicherungen, Austausch von Material, das nicht den Sicherheitskriterien entspricht = höhere Compliance-Kosten



050.6692

R&M erweitert den Service um lokalen Support.



050.6693



050.3502

Hermann Christen | Market Development Manager
hermann.christen@rdm.com



5G-Netze Vielfalt als Herausforderung

In Zukunft soll jeder mit jedem und jedes Gerät, jeder Sensor und jede Maschine mit anderen in Verbindung treten können. Das Mobilfunknetz der fünften Generation (5G) passt sich an die jeweiligen Kommunikationsbedürfnisse an.

Das gilt für die sicherheits- und zeitkritische Kommunikation zwischen Fahrzeugen oder Fertigungsanlagen wie für die Fernsteuerung der Kaffeemaschine per Handy. Parallel dazu können Videos im 4K-Format oder Virtual-Reality-(VR-)Szenarien fehlerfrei übertragen werden. Bestehende Netzinfrastrukturen würden unter diesem Anwendungs-Cocktail zusammenbrechen. 5G-Netze passen die Infrastruktur und Leistung der jeweiligen Anwendung an.

Die International Telecommunication Union (ITU) hat drei Anwendungsgruppen für 5G-Netze spezifiziert:

- **ultra-Reliable and Low-Latency Communications (uRLLC)** sind digitale Industrieanwendungen mit hohen Sicherheits- und Latenzanforderungen über kurze Distanzen. Beispiel: automatische Ansteuerung von Fahrzeugen.
- **enhanced Mobile Broadband (eMBB)** ist für die Übertragung von breitbandigen Streaming-Anwendungen konzipiert. Beispiel: mobiles Video und VR.
- **massive Machine-Type Communications (mMTC)** soll grosse Reichweite mit

geringem Energieverbrauch und niedriger Datenrate für eine exponentiell wachsende Zahl angeschlossener Geräte bereitstellen. Beispiel: Sensoren.

Ein einfaches Upgrade von LTE auf 5G würde zu einer sehr komplexen und teuren Infrastruktur führen. Die Lösung liefert eine neue Architektur mit Technologien wie End-to-End Network Slicing, was den Betrieb von exklusiven virtuellen Netzen erlaubt.

Ein möglicher Ansatz basiert auf einer dreischichtigen Data-Center-Infrastruktur: verteilte Edge Data Center nahe bei den

Mobilfunk-Basisstationen, lokale sowie regionale Data Center. Sie alle sind mit Hardware für die drei Anwendungsklassen ausgestattet und basieren auf einer gemeinsamen fiberoptischen Infrastruktur, am besten mit Wellenlängen-Multiplexing. Dann sind Upgrades on demand ohne viel Aufwand möglich.

Die Errichtung eines 5G-Netzes wird etwa das 1,5-Fache eines 4G-Netzes kosten. Je nach vorhandener Infrastruktur sind ca. 1,5- bis dreimal so viele Basisstationen und zwei- bis dreimal mehr Glasfasern notwendig. Mit Unterstützung von R&M lassen sich diese Herausforderungen meistern.



Dr. Andrés Ferrer
Innovation Project Manager
andres.ferrer@rdm.com



Dr. Peter Cristea | Head of Corp.
Technology and Innovation
peter.cristea@rdm.com

Zukunftssichere Lösung für Bitwise

Bitwise bietet Technologielösungen an, die Daten nutzen, um Geschäftseinblicke zu ermöglichen. Mit bahnbrechenden Innovationen unterstützt das Unternehmen seine weltweiten Kunden dabei, Wettbewerbsvorteile zu optimieren.

090.7596

Das Unternehmen beschäftigt eines der branchenweit erfahrensten Teams an Datenexperten. Ein globales Dienstleistungsmodell und unternehmenseigene Technologie-Tools verkürzen die Dauer von Datenprojekten und reduzieren Komplexität und Kosten. Das Zusammenspiel von Mensch und Technologie bei Bitwise generiert Erkenntnisse, die Kunden brauchen, um in ihren Geschäftsfeldern führend zu bleiben.

Statt sich mit traditionellen Datenmanagement-Methoden zu begnügen, hat Bitwise eine Reihe an Excelerators entwickelt, die laufend erweitert wird. Dabei handelt es sich um unternehmenseigene Technologie-Tools, die das Speichern, Bewegen und Nutzen von Daten weniger zeitintensiv, komplex



«R&M hat uns zu einem sicheren Netzwerk mit höherer Datenübertragungsgeschwindigkeit verholfen. Wir können uns auf die Lösung verlassen und verfügen damit auch über ein zukunftssicheres Netzwerk.»

Harish M Shrivastava, General Manager IT Infrastructure, Bitwise

und kostspielig machen. Die Excelerators verändern die Denkhaltung zum Einsatz von Daten und verwandeln diese in strategische Erfolgskomponenten eines Unternehmens.

Bitwise belegt führende Positionen in den Bereichen Data Warehousing, Business Intelligence, Big Data und Applikationsentwicklung. Trotz des schnellen Wachstums ist das Unternehmen flexibel genug, um schnell und effizient auf sich ständig wandelnde Kundenanforderungen zu reagieren.

Bitwise ist nicht nur eine Outsourcing-Lösung, sondern auch fester und geschätzter Bestandteil im Team des Kunden und zeigt neue Wege für die Bewältigung von Herausforderungen im Businessbereich durch die Nutzung bahnbrechender Technologien auf. Durch das Perfektionieren des Datenmanagements begleitet Bitwise Unternehmen bei ihrer Geschäftstätigkeit und zeigt ihnen neue Wege und Technologien, die ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken.

R&M und Bitwise

Das IT-Team von Bitwise Global war davon überzeugt, dass die Verkabelung von R&M die beste Option war, um die Netzwerkanforderungen zu erfüllen. Die Netzwerklösung

von R&M ist zukunftssicher, bietet hervorragende Übertragungsgeschwindigkeiten und spart Platz. Weitere Kaufargumente waren die einfache und benutzerfreundliche Bedienung, die Produktqualität und die Sicherheitslösungen im Angebot von R&M.

R&M stellte Bitwise eine Kat. 6 LSZH-Lösung für die horizontale Verkabelung zur Verfügung sowie eine OM4-Glasfaserlösung für das Backbone und die Verkabelung von etwa 2300 Netzwerkknoten für ein 13-stöckiges Gebäude. Mit dem Netzwerk von R&M kann Bitwise hochleistungsfähige Connectivity und unterbrechungsfreie Verbindungen gewährleisten. Bitwise Global ist von den R&M-Lösungen überzeugt; die Zusammenarbeit wird bei künftigen Projekten weitergeführt.



050.6699

Jude Pereira | R&M India
jude.pereira@rdm.com



050.6700

Etisalat hat führende Rolle beim Ausbau des FTTH-Netzes im ganzen Land

Schon 94,3% aller Netzteilnehmer in den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) haben einen Glasfaseranschluss. Einen bedeutenden Anteil der FTTH-Infrastruktur stellt Etisalat bereit. Mit der SYNO Muffe von R&M baut der Diensteanbieter das Netz kontinuierlich aus und verbessert die Qualität der Verbindungen.

Etisalat, ein multinationaler Anbieter von Telekommunikationsdiensten mit Sitz in den Emiraten, operiert heute in 16 Ländern des Mittleren Ostens, Afrikas und Asiens. Das Unternehmen arbeitet eng mit R&M zusammen, um die Fiber-to-the-Home-(FTTH-) Netze aufzurüsten und zu erweitern. Mit der innovativen SYNO Muffe von R&M kann Etisalat die Verkabelungsaufgaben souverän lösen. Die Muffe versetzt Etisalat in die Lage, als einer der ersten Anbieter in der Region

patchfreie Verbindungen zu installieren. Dadurch wird das Netz widerstandsfähig und manipulationssicher. Sowohl für private wie auch für geschäftliche Kunden steigt die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Verbindungen.

Esmaeel Alhammadi, Senior Vice President des Geschäftsbereichs Network Development bei Etisalat, sagt: «Der Schwerpunkt der Unternehmensstrategie von Etisalat liegt

darauf, die digitale Zukunft voranzutreiben, um den gesellschaftlichen Fortschritt zu ermöglichen. Das Netz bildet eine bedeutende Komponente auf dem Weg der digitalen Transformation. Etisalat hat stets in Innovationen sowie Technologien und Dienste der nächsten Generation investiert, um das Netz zu erweitern und zu verbessern.»

Der Etisalat-Manager ergänzt: «So ist es uns gelungen, eine weltweite Führungsrolle bei

Das neue FTTH-Netz von Etisalat ist darauf ausgelegt, künftige Technologien zu unterstützen. Es zeichnet sich durch eine hohe Anpassungsfähigkeit aus.

der FTTH-Abdeckung einzunehmen. In der internationalen Telekommunikationsbranche setzen wir einen Massstab. Dies war nur möglich dank der anhaltenden Unterstützung und des Führungsanspruchs der VAE bei der Entwicklung und Modernisierung der Infrastruktur. Etisalat will die Qualität seines FTTH-Netzes weiter verbessern und konzentriert sich dabei auf Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit und Flexibilität.»

Robustheit gesteigert

In der Vergangenheit verwendete Etisalat Strassenkabinen, die alle zwei Wochen gewartet werden mussten. Das war nicht nur zeitaufwändig, sondern auch mit der Gefahr von Netzerkollaps verbunden, weil Glasfaserkabel versehentlich getrennt werden konnten. Aufgrund der rauen Umgebungsbedingungen im Mittleren Osten gehörten auch Verunreinigung und Korrosion zu den Herausforderungen, mit denen der Netzbetreiber konfrontiert war. Aufgrund der Erweiterung des Netzwerks erwies sich dessen Wartung als äusserst schwierig und belastend.

Das Telekommunikationsunternehmen arbeitet heute nach dem Grundsatz «set-and-forget». Dies wurde ermöglicht durch den Einsatz der SYNO Muffe von R&M. Die Gel-Kaltabdichtung der SYNO Muffe erfüllt

die Kriterien der Schutzklasse IP68, der höchsten Dichtigkeitsstufe in der Industrie. Ausserdem ist sie völlig wartungsfrei. Gleichzeitig ermöglicht es der modulare Charakter der R&M-Plattformen, bei minimalem Risiko für Dienste anderer Kunden mühelos Änderungen an den Verbindungen vorzunehmen.

Mit der SYNO Muffe konnte Etisalat die kritischen Glasfaser-Verteilerstandorte unter die Erde verlegen. Das ist nicht nur ästhetischer, sondern senkt auch die Kosten für Bauarbeiten erheblich. Die patchfreie Verkabelung eliminiert die Möglichkeit von Manipulationen oder des versehentlichen Trennens von Kabeln.

Ein Netz für die Zukunft

Die neue FTTH-Infrastruktur von Etisalat ist darauf ausgelegt, künftige Technologien zu unterstützen. Sie zeichnet sich durch hohe Anpassungsfähigkeit aus. Ein Beispiel: Heute werden Verkabelungsrohre nach Industriestandards verwendet. Wenn sich in Zukunft Mikrokabel und Mikroröhrchen durchsetzen, werden sie im bestehenden Netz unterstützt und in künftige Entwicklungen integriert.

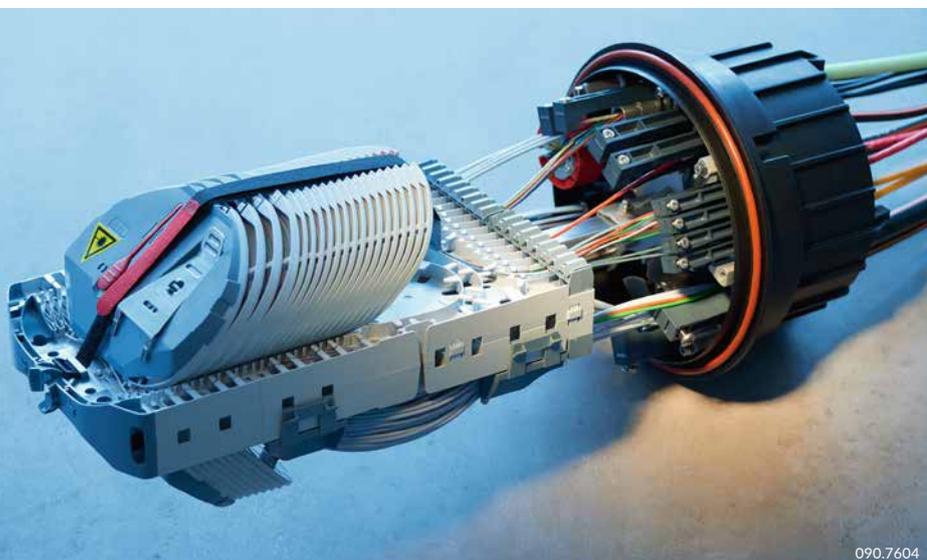
Etisalat erhielt beim Upgrade der Infrastrukturen rund um die Uhr Unterstützung. Der



050.6701

Netzbetreiber organisierte umfangreiche Schulungen, nicht nur für die eigenen Mitarbeiter, sondern auch für Partner und Technologieanbieter. Alle an der Implementierung und Wartung des FTTH-Netzes beteiligten Personen besitzen nun die erforderlichen Fähigkeiten, um dessen Weltklassestandard zu sichern. Dank der Unterstützung durch Technologiepartner wie R&M sind die VAE in der Lage, eine weltweite Führungsposition bei zukunftsicheren Projekten einzunehmen.

R&M ist stolz darauf, an FTTH-Projekten beteiligt zu sein, die die Zukunft des Mittleren Ostens prägen.



090.7604



050.6702

Ali Manzoor | MD GCC Sales
R&M Middle East, Turkey & Africa
ali.manzoora@rdm.com

Der FM45 ist fit für 4PPoE



030.5930

Stark und vielseitig wie ein Schweizer Multitool. So kennen Installateure den FM45 von R&M. Der feldmontierbare RJ45 Stecker eignet sich für nahezu jedes Einsatzgebiet. Jetzt bewies er, dass er auch härtestes Power over Ethernet beherrscht.

R&M hat den feldmontierbaren RJ45 Stecker FM45 einem weiteren Härte-test unterzogen. Er musste beweisen, dass er sich für die Übertragung hoher elektrischer Leistung auf allen vier Aderpaaren eignet. Das Ergebnis: Der FM45 hat den Test erfolgreich bestanden und erhält das PowerSafe-Qualitätssiegel. Mit diesem Gütezeichen garantiert R&M, dass sich ein Verkabelungsprodukt für PoE-Anwendungen eignet.

Das neue vierpaarige Power over Ethernet (4PPoE) bringt die Twisted-Pair-Kupferverkabelung an technische Grenzen. Bei Anwendung von 4PPoE soll das lokale



030.5875

Datennetz künftig Endgeräte mit bis zu 90 Watt elektrischer Leistung speisen. Kabel und Kabelbündel können sich dadurch erwärmen und ihre gute Performance verlieren. Bei minderwertigen Kontakten in der Beschaltung kann der Übergangswiderstand steigen.

Die von R&M auch im FM45 verwendete Insulation-Displacement-Contact-(IDC-)Technik schliesst solche Risiken aus. R&M empfiehlt die IDC-Verbindung als einzige und optimale Grundlage für die Anwendung von Power over Ethernet mit hohen Strömen im Dauerbetrieb.

Der FM45 war übrigens seit der Markteinführung vor mehr als zehn Jahren PoE-fähig. Die verzinnten R&M-Schneidklemmen gewährleisten eine langzeitstabile, gasdichte, zugfeste, vibrations- und korrosionsgeschützte Beschaltung. Sie eignen sich optimal für PoE-Anwendungen.

Die FM45-Familie wächst weiter. R&M führt neu eine Version des ungeschirmten gewinkelten Kat. 6_A Steckers ein. Er hat dasselbe Gehäuse wie der bewährte Kat. 5e Stecker. Der neue ungeschirmte und gewinkelte FM45 Kat. 6_A eignet sich für einfachere Netzwerk-Installationen und Direktanschlüsse.



030.5870

Alle FM45-Modelle von Kat. 5e bis Kat. 6_A erhalten jetzt die kombinierte A/B-Aufschaltungsmöglichkeit. Das Sortiment wird dadurch straffer. Es umfasst geschirmte und ungeschirmte Ausführungen. Ausserdem ermöglicht R&M den Einsatz des FM45 im Aussenbereich und in der Industrie.



090.7783

Roger J. Karrer | Product Manager
rogerj.karrer@rdm.com



R&M-Lösungen

– zuverlässige Basis für die IT-Infrastruktur im Mariinsky-Palast

050.6703

Nach einer längeren Umbauphase wurde der Mariinsky-Palast in Kiew Anfang 2018 eröffnet. Der Palast ist die Residenz für offizielle Anlässe des ukrainischen Präsidenten.

Nach der Eröffnung gab der Präsident der Ukraine mit der First Lady einen offiziellen Empfang für die Leiter der diplomatischen Vertretungen anderer Länder und Vertreter von internationalen Organisationen.

Der Mariinsky-Palast wurde 1752 durch den Architekten Bartolomeo Rastrelli im Barockstil erbaut und ist heute eines der wertvollsten Architekturdenkmäler der Ukraine. Nach der Unabhängigkeitserklärung 1991 wurde der Mariinsky-Palast offizieller Sitz des ukrainischen Präsidenten. Im Gebäude gibt es über 25 Räume, die einem bestimmten Zweck dienen, sowohl für Verhandlungen als auch für Bankette. Im weissen Saal des Palastes finden offizielle Empfänge auf höchster Ebene, Preisverleihungen, Treffen ausländischer

«Die R&M-Lösung kam zum Einsatz, weil sie unseren hohen Ansprüchen gerecht wird.»

Oleksandr Korotych, State Enterprise Ukrainian Information and Telecommunication Networks

Delegationen und die Amtseinführung des Präsidenten der Ukraine statt.

Um effizient verhandeln zu können, ist eine zuverlässige Hochgeschwindigkeits-IT-Infrastruktur erforderlich. Man entschied sich für ein neues R&M-Verkabelungssystem im Palast. Basis für das IT-Netzwerk im Mariinsky-Palast ist ein Subsystem der Klasse E. Die Glasfaserlösungen von R&M tragen zur Optimierung des Gebäudeverteilers im Palast bei.

Einsatz, weil sie den hohen Ansprüchen gerecht wird.

Die R&M-Lösung

- Gesamtanzahl Ports – 220
- Installationskabel Kat. 6_A, S/FTP, 4P, 650 MHz, LSZH – 8000
- Anschlussmodule Kat. 6/s DIN – 110
- LWL-Mini-Breakoutkabel I-(ZN) BH: 4500 m
- FiberModule – 11



Laut Oleksandr Korotych vom Systemintegrator State Enterprise Ukrainian Information and Telecommunication Networks, der in das Projekt involviert war, ergaben sich die grössten Herausforderungen während der Planungs- und Installationsphase und hingen mit dem Objektstatus und dem architektonischen Wert des Gebäudes zusammen.

Ein effizientes und nachhaltiges Verkabelungssystem war Grundvoraussetzung bei diesem Projekt – die R&M-Lösung kam zum



050.6235

Olga Tsyachnyuk | Project Manager
Synergia SE, Ukraine
olga.tsyachnyuk@synergia.ua

Sicherheit für Polens Luftraum



050.6704

Jeden Tag navigieren mehr als 2500 zivile Flugzeuge durch den polnischen Luftraum mit rund einer halben Million Passagiere an Bord. Damit alle gut ans Ziel kommen, regeln 500 Controller der Polish Air Navigation Services Agency den Verkehr. Ihre Mission: Safety in the air. Für die Sicherheit des Datennetzes sind auch R&M-Lösungen zuständig.

Der europäische Luftverkehr wächst stetig. Jährlich steigt die Zahl der Passagiere und Linienflüge. Auch im polnischen Luftraum nimmt der Verkehr zu. Allein am Kraków Airport, Polens grösstem Regionalflughafen, wächst das Passagieraufkommen derzeit jährlich um 9%. 2017 nutzten 5,8 Millionen den Flughafen Johannes Paul II. Krakau-Balice.

Die Polish Air Navigation Services Agency (PANSa), landesweit verantwortlich für die Sicherheit, Kommunikation und Verkehrsregelung am Himmel, reagiert auf die

Entwicklung mit einem mittelfristigen Investitionsprogramm. Für eine Milliarde Zloty (250 Mio. Euro) erweitert und modernisiert sie die Infrastruktur an 14 Standorten.

Das jüngste Projekt war der Air Traffic Control (ATC) Tower am Kraków Airport. Polens Infrastruktur-Minister Andrzej Adamczyk, PANSa CEO Janusz Niedziela und der CEO des Kraków Airport, Radosław Włoszek, eröffneten das Gebäude nach 17 Monaten Bauzeit im Februar 2018. Der 45 Meter hohe High-Tech-Turm übernimmt drei Funktionen: die Anflugkontrolle (Approach Control Office – APP), die Kontrolle des Flugplatzes (Aerodrome Control Tower – TWR) und den Fluginformationsdienst (Flight Information Service – FIS) für das südliche Polen.

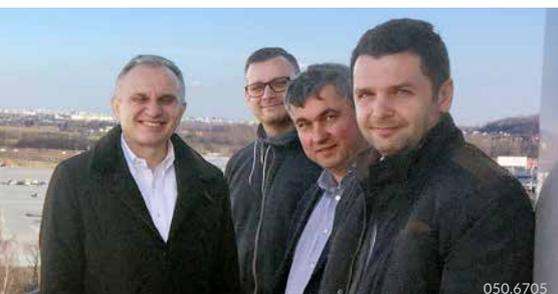
Modernster Operations Room

Der Operations Room in 38 Metern Höhe gilt derzeit als Polens modernster Arbeitsplatz im Bereich der Flugsicherung und des Luftverkehrs-Managements. PANSa CEO Janusz Niedziela sagte bei der Eröffnung: «Das ist die modernste Einrichtung dieser Art in Polen. Sie garantiert gute Arbeitsbedingungen für die Air Traffic Controller und den höchsten

Sicherheitslevel für die Systeme, die für die Luftverkehrsüberwachung benötigt werden.»

Der Slogan der Agentur lautet: «Safety in the air. It is our Job. It is our Mission.» Gemäss der Sicherheitsphilosophie darf es nirgendwo die Möglichkeit zur Improvisation geben. Jeder Schritt muss gut durchdacht und kontinuierlich kontrolliert sein und die Flugzeuge sollen technisch akkurat und extrem präzise durch den Luftraum geführt werden. Aus diesem Grund stellt PANSa an die Informations- und Kommunikationstechnik besondere Anforderungen.

Für den ATC Tower musste ein Datennetz geplant werden, dessen Komponenten ebenfalls höchste Sicherheit bieten. Das Datennetz verbindet den Operations Room und die Arbeitsplätze der Controller mit einem lokalen Rechenzentrum. Aufgrund einer überzeugenden Präsentation und bewährter Zusammenarbeit entschieden sich PANSa und der Generalunternehmer für R&M als Cabling Supplier. R&M-Produkte geniessen in der polnischen Luftverkehrsbranche seit Jahrzehnten einen guten Ruf aufgrund ihrer Qualität und Betriebssicherheit.



050.6705

v.l.n.r.: Andrzej Zagólski, MD R&M North East Europe; Bartłomiej Górka, R&MinteliPhy Service Partner API Smart; Jacek Nowiński, CEO API Smart; Bogdan Bogdał, Sales Manager R&M Poland

Management-Lösung fürs LAN

Neben sicheren Verkabelungskomponenten suchte PANSZA nach einer neuartigen Lösung für das Netzwerk-Monitoring und -Management. Die LAN-Infrastruktur muss sich lückenlos elektronisch dokumentieren und überwachen lassen, lautete das zweitwichtigste Planungskriterium nach den Punkten Sicherheit und Qualität. Das Interesse richtete sich daher gezielt auf R&MinteliPhy. Den Verantwortlichen war nach einer Produktvorstellung auf Anhieb klar: Das ist der Schlüssel zur gewünschten Betriebssicherheit, Transparenz und Automatisierung im neuen Tower.

R&MinteliPhy erlaubt den Nutzern, physische Verbindungsfehler in Echtzeit zu erkennen,



Schulung für die Kraków-ATC-Teamleiter bei R&M in Warschau



Die R&M-Lösung für PANSZA

Für den ATC Tower der Polish Air Navigation Services Agency am Kraków Airport lieferte R&M die strukturierte Verkabelung mit:

- Kat. 6_A ISO Anschlussmodulen
- 1HE 48-Port-High-Density-Panels
- 110 km S/FTP Kupferdatenkabel
- OS2, OM4 Glasfaser-Verkabelung
- UniRack2 Glasfaser-Rangierfelder

sowie das automatisierte Infrastruktur-Managementsystem R&MinteliPhy für das Management von 15 500 Ports mit:

- 30 Analyzern
- 328 Sensorleisten
- geogr. Informationssystem-Software



Der Kunde

Die Polish Air Navigation Services Agency (PANSZA) ist für die Sicherheit und Effizienz des Flugverkehrs im polnischen Luftraum verantwortlich. PANSZA gewährleistet die Sicherheit der Passagiere auf täglich über 2500 Flügen über Polen. Und jeden Tag befinden sich fast eine halbe Million Passagiere an Bord der Flugzeuge, die über Polen fliegen. Mehr als 500 Fluglotsen beaufsichtigen über eine Million Flüge pro Jahr mit Überflügen, Landeanflügen, Starts und Landungen sowie den Fluginformationsdienst.

Die Fluglotsen werden durch hochmoderne Technologien unterstützt. Über 200 Anlagen,

die über ganz Polen verteilt sind, gewährleisten die Sicherheit des Luftverkehrs im polnischen Luftraum. Dabei handelt es sich um Bord-Boden-Kommunikationssysteme, Flächennavigationssysteme (RNAV), ILS/DME-Systeme (die ein reibungsloses und präzises Landen bei schlechter Sicht ermöglichen) und Radars.

PANSZA ist für eine fortschrittliche Luftfahrtinfrastruktur verantwortlich und baut und entwickelt diese. Sämtliche sicherheitsrelevanten Systeme werden laufend von technischen Fachspezialisten des Unternehmens gewartet und durch die Flugspektion überprüft. PANSZA ist die einzige Organisation in Polen, die zivile Fluglotsen ausbildet und beschäftigt.

zu lokalisieren und umgehend zu beheben. Dadurch steigen die Betriebssicherheit und der Verfügbarkeitsgrad des Netzwerks signifikant an. R&MinteliPhy dient dazu, die LAN-Infrastruktur auf einem Server zentral zu dokumentieren. Die automatisch erstellte, hundertprozentige Übersicht über Ports, Assets und Standorte erleichtert die Arbeit der IT-Verantwortlichen.

Das Team installierte 328 Sensorleisten, die 15 500 Ports überwachen.

PANSZA setzt das Investitionsprogramm zügig fort. Im Dezember 2018 soll ein weiterer neuer ATC Tower in Betrieb gehen. Er entsteht am Katowice Airport und wird mit der gleichen R&M-Lösung ausgestattet wie der Tower am Kraków Airport.

R&MinteliPhy-Team aufgebaut

Gemeinsam mit den Installations- und Servicepartnern Elektromontaż Rzeszów und API Smart setzte R&M die Verkabelungsaufgaben zügig um. Unter anderem wurde ein spezielles Team für die umfangreiche Implementation von R&MinteliPhy zusammengestellt und geschult. Die wertvollen Erfahrungen mit der Auswahl, Schulung, Organisation und dem Zeitplan des R&MinteliPhy-Implementation-Teams wird R&M für weitere Projekte



050.6382

Bogdan Bogdal | R&M Poland
bogdan.bogdal@rdm.com

IT Asset Management – es lohnt sich

Das Management eines modernen Data Centers scheitert, wenn ein hundertprozentiger Echtzeit-Überblick über die Hardware fehlt. Deshalb ist automatisiertes IT Asset Tracking unverzichtbar. Es gibt eine Reihe von Gründen, die dafür sprechen.

IT Asset Tracking bezeichnet ein System zur digitalen Verwaltung des gesamten informationstechnischen Inventars eines Unternehmens oder Data Centers. Der Ansatz geht über die Momentaufnahme hinaus. Es geht auch um das Management des Lebenszyklus von Rechnern, Speichern, Servern, Netzwerken und allem, was dazugehört.

Ein Asset durchläuft von der Anschaffung bis zur Ausmusterung typischerweise mehr

als ein Dutzend Verantwortungsbereiche. Auf diesem Weg kann es Missverständnisse, Ineffizienz und Pannen geben. Nur ein gewissenhaftes Asset Management kann solche Probleme reduzieren oder ausschliessen.

Weitere Gründe und Vorteile:

– **Finanzen:** Die Rechnungslegung erfordert eine Übersicht über das Anlagevermögen. IT Asset Tracking hilft, möglichst genaue und aktuelle Übersichten zu erstellen.

– **Qualität:** Qualitäts- und Asset Management (z.B. ISO 55000) erfordern regelmässige Audits. Mit einem guten Asset Tracking überzeugt die IT-Abteilung bei jeder Prüfung.

– **Geografie:** Verantwortliche arbeiten häufig dezentral oder gar nicht an dem Ort, an dem die IT steht. Mit Asset Tracking behalten sie trotzdem die Übersicht.

– **Outsourcing:** Immer häufiger kommen externe Spezialisten ins Data Center, weil Serviceleistungen ausgelagert wurden. Asset Tracking unterstützt in solchen Fällen die Überwachung.

– **Knowledge:** Planung, Betrieb und Kontrolle der IT basieren häufig auf dem impliziten Wissen weniger Personen. Was passiert, wenn diese Personen ausfallen? Asset Tracking macht Detailkenntnisse für alle Verantwortlichen ständig verfügbar.

– **Dokumentation:** Noch immer arbeiten IT-Verantwortliche mit manuellen Methoden, um Betriebsdaten zu erfassen, Informationen zu teilen oder Kapazitäten zu managen. IT Asset Tracking mit heute verfügbaren Systemen automatisiert das.

– **Ausmusterung:** Veraltete Hardware wird einfach alleine gelassen oder vergessen, um den Betriebsablauf nicht unterbrechen zu müssen oder Service Level Agreements nicht zu gefährden. Mit einem lückenlosen Asset Tracking liess sich der Ausmusterungsprozess schnell erledigen.

Prozessübersicht Asset Management



Bedarf ermitteln

Mehrere Abteilungen einigen sich auf die Anschaffung von IT-Hardware.



Kauf

Die Hardware wird ins Data Center geliefert.



Ankunft am Lager

Die Hardware wird als Asset registriert.



Installation

Asset wird installiert und in Betrieb genommen.



Planung

Mehrere Abteilungen einigen sich auf die Installationsorte.



Tracking beginnt

Asset wird in der CMDB erfasst.



Audit

Zweimal pro Jahr müssen alle Assets geprüft werden.



Neuinstallation

Assets müssen bewegt werden, wenn Gestelle ausgetauscht werden müssen.



Ende des Lebenszyklus

Audit mit Angaben zur Ausserbetriebnahme ist erforderlich.



050.5774

Dr. Jan Kupec
Innovation Project Manager
jan.kupec@rdm.com

Vorzeigeinfrastruktur und technologische Exzellenz in Portugal

Das Energieunternehmen REN, Redes Energéticas Nacionais, hat das Rechenzentrum Riba de Ave in Betrieb genommen. Dadurch ist eine erhebliche Erhöhung der Sicherheit im Telekommunikationsnetz RTS (Rede de Telecomunicações de Segurança) und weiteren Informationssystemen des vom Stromversorger betriebenen nationalen Übertragungsnetzes gewährleistet.

Sicherheit an erster Stelle

Die neue Rechenzentrums-Infrastruktur wurde im Februar 2018 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Kupfer- und Glasfaserlösungen von R&M, die von Eurico Ferreira installiert wurden, gewährleisten die erforderliche hohe Effizienz im Netz. Der Installationspartner Eurico Ferreira trug die Projektverantwortung und ist zunehmend in den Branchen Telekommunikation sowie erneuerbare Energien tätig.

Eurico Ferreira ist ein wichtiger Partner von R&M in Portugal und massgeblich daran beteiligt, den Einsatz von R&M-Produkten auch für dieses Projekt zu empfehlen. Die Geschäftsbeziehung basiert auf Professionalität und technischer Exzellenz.

Mit der High-End-Lösung von R&M (Kat. 6_A OM4 FO E2000/APC und 19-Zoll-Schränke)



«Wir sind überzeugt, dass Topinfrastrukturen Premium-Marken benötigen, um alle Anforderungen hinsichtlich technischer Qualität zu erfüllen. Dank der Zusammenarbeit mit R&M konnten wir ein Rechenzentrum auf höchstem Sicherheitsniveau realisieren.»

Manuel Silva, General Director, Eurico Ferreira

wurde das REN Data Center zum Massstab für Sicherheit. Es gewährleistet ein Höchstmass an Datensicherheit für Kunden von RENTELECOM, dem Telekommunikationsnetzbetreiber der REN-Gruppe. Das Rechenzentrum hat eine Fläche von rund 5000 m², davon 1200 m² an Technikräumen mit Installationen, welche die unterschiedlichsten und anspruchsvollsten Informations- und Telekommunikationssysteme des Landes umfassen.

Vertrauenswürdige Lösungen

Um das Hauptziel des Projekts – die Erhöhung der Netzsicherheit – zu erreichen, forderte Eurico Ferreira eine Premium-Marke mit einer umfassenden Kat. 6_A UTP-Lösung.

Sobald der Bau des Rechenzentrums fertiggestellt war, wurde dieses umfassenden Inbetriebnahmetests und Versuchen unterzogen, um die Ausfallsicherheit zu prüfen. Es erhielt die Tier-III-Zertifizierung des Uptime Institute und gehört somit in die Reihe der Referenzinfrastrukturen. Das Rechenzentrum Riba de

Ave ist zudem ein Beispiel für technologische Exzellenz in Portugal.



050.5754

Luis Alves | R&M Portugal
luis.alves@rdm.com



050.5772

Paulo Pinto | R&M Portugal
paulo.pinto@rdm.com

Platzmangel in Kabelkanälen: Lösung dank Ribbon-Fiber



050.6655

Allegiance Supply ist am Pazifik in Südkalifornien zu Hause und vertreibt Produkte von R&M an die US-Bundesbehörden.

Das Unternehmen wurde durch John McKinley, Capt. USMC (Ret.), als Betrieb für Kriegsveteranen gegründet und ist auf den Verkauf von Kommunikations-Hardware spezialisiert. Sitz des Unternehmens ist Encinitas (Kalifornien), eine Stadt im Aufwind mit einer aktiven «Surf and Beach»-Kultur. Allegiance Supply hat bereits bedeutende Erfolge beim Verkauf von R&M-Produkten für militärische Anlagen in den US-Militärbasen an der US-Westküste und im pazifischen Raum erzielt.

Prägend für diesen Erfolg sind unter anderem die kosteneffizienten, modular anwendbaren und leistungsstarken Lösungen von R&M wie das 4RU-Universalgehäuse, in das Spleisskassetten in drei verschiedenen Größen eingesetzt werden können. Diese Lösung

bietet ein Maximum an Flexibilität und verringert zudem den Lagerflächenbedarf beim Kunden.

Allegiance Supply ist auch erfolgreicher Vertriebspartner von Connectivitylösungen, wie beispielsweise dem vorkonfektionierten 3RU-Panel, das für Hyperscale-Rechenzentren entwickelt wurde. Auch die US-Marine benötigte eine Connectivitylösung, welche schnell und mit minimalem Personalaufwand implementiert werden kann. Mit der vorgefertigten Patchinglösung konnte der Spleiss- und Testaufwand vor Ort halbiert werden.

«Ready for duty»

Traditionsgemäss kamen bis anhin OSP-Bündelkabel beim US-Militär zum Einsatz. Wie bei allen Anwendern von Breitbandlösungen suchte man auch hier nach einer Lösung für volle Kabelkanäle, die sich schnell implementieren und gut warten lässt. Allegiance leistete entscheidende Unterstützung bei der Einführung von R&M-Plattformen mit Ribbon-Technologie, um die Situation zu stabilisieren. Diese Plattformen verschaffen dem Vertriebspartner bedeutende Vorteile gegenüber dem Mitbewerber.

Weitere Vorteile sind die robuste Aluminiumkonstruktion, die Dokumentierungsmöglichkeiten sowie die Flexibilität der Lösung. Die COTS-Panels (Commercial-Off-The-Shelf) von R&M USA erfüllen und übertreffen die Anforderungen des Militärs.



010.5127

010.5308

Allegiance Supply ist zertifizierter QPP-Partner und erfüllt die Anforderungen des US-Militärs mit Produkten von R&M. Ein grosser Teil dieser Erfolgsgeschichte ist auf die früheren Dienste des Unternehmensgründers beim US-Militär zurückzuführen sowie auf die Fähigkeit von R&M, kundenspezifische Lösungen innerhalb kurzer Zeit zu entwickeln. Dank Partnern wie Allegiance Supply sind Lösungen von R&M «Ready for duty» und werden weiter erfolgreich etabliert.



050.6628

Joshua Osuna | R&M USA
joshua.osuna@rdm.com

Verkabelung für die Edge

Das exponentielle Wachstum des Datenverkehrs zwingt dazu, die heutigen Netzstrukturen zu überdenken. Derzeit entstehen bereits Infrastrukturen für das Edge Computing. Der Edge-Trend führt zu einem Paradigmenwechsel in der Verkabelung.

050.6720

Die schiere Masse der Daten, die teilweise in Echtzeit prozessiert werden muss, erfordert es, Rechenleistung an den Rand der Wide Area Networks – in die sogenannte Edge – zu verlagern.

Provider benötigen grosse Mengen an Glasfaser-Verkabelungen, um die erforderlichen Übertragungsleistungen bereitstellen zu können. Die vielen Glasfaserverbindungen werden in hoch verdichteten, sensiblen Betriebsumgebungen installiert. Diese Mengen und die Packungsdichte lassen sich nicht mehr auf traditionelle Weise administrieren. Sie müssen voll automatisiert fernüberwacht werden.

Neue Monitoringsysteme bieten solche Automatisierungsmöglichkeiten. Aber sie müssen mehr können, als nur das technische Management zu unterstützen. Sie müssen auch für das Management der Compliance, Ökonomie und Assets einsetzbar sein.

Integrierte Hardware- und Software-Lösungen leisten das. Sie kontrollieren das Ein- und Ausstecken von Kabeln. Sie dokumentieren die passive Infrastruktur und das Equipment, verfolgen Veränderungen und tragen zu Effizienzsteigerungen bei. Die gesamte Infrastruktur wird in einer konsistenten, stets aktuellen Datenbank abgebildet.

Auf leichtes Handling achten

Wichtig ist, ausreichend Platz für Kabel und Kabelmanagement vorzusehen. Ein ungeeignetes Kabelmanagement kann zu Übertragungsfehlern, Performanceverlusten oder sogar zu Netzunterbrechungen führen.

Selbstverständlich darf die Verkabelung die Kühlung des Edge-Equipments nicht beeinflussen. High-Density-Rangierfelder und schlanke Patchkabel lassen Raum frei für die Luftströmung.

Schliesslich geht es ums Patchen. Bei einer hoch verdichteten Verkabelung fällt es schwer, die Stecker zu greifen. Push-Pull-Technik vereinfacht die Arbeit. Durch den Einsatz vorkonfektionierter und werksgeprüfter Baugruppen lässt sich der Installationsaufwand reduzieren und Funktionssicherheit garantieren.



050.6593

Dr. Thomas Wellinger
Market Manager Data Center
thomas.wellinger@rdm.com

Ihr Feedback ist uns wichtig!

Liebe Leserinnen und Leser

Mit unserem Kundenmagazin informieren wir Sie regelmässig über Produkte und Lösungen, Trends, Referenzgeschichten sowie Aktuelles aus unserem Unternehmen. Die Leserfreundlichkeit steht dabei im Zentrum. Darum bitten wir Sie um Ihre Mitarbeit. Bitte nehmen Sie sich fünf Minuten Zeit und beantworten Sie unsere Fragen. Sie helfen uns damit, das Magazin CONNECTIONS laufend zu optimieren. Bitte füllen Sie den Fragebogen bis spätestens 10.12.2018 aus unter:



www.getfeedback.com/r/el7jQp3h

Als Dank für Ihr Engagement verlosen
wir attraktive Preise:

- 3 x iPad Wi-Fi, 128GB, Space Grau
- 5 x R&M Uhr
- 10 x Powerbank, 4000 mAh

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
Über den Wettbewerb wird keine
Korrespondenz geführt. Die gesammelten
Informationen sind für den internen
Gebrauch bestimmt. Antworten werden
nicht an Dritte weitergeben.

Vielen Dank!



Join us on social media!

Die sozialen Medien sind ein wertvolles Hilfsmittel, um unsere Kultur, Engagements, Produkte und Lösungen zu thematisieren. Indem wir vermitteln, wer wir sind, was wir tun und wie wir im Connectivity-Markt tätig sind, intensivieren wir den Austausch mit unseren Businesspartnern auch auf diesen Plattformen. International sind wir auf Facebook, Instagram, LinkedIn, Twitter und YouTube aktiv – join us. R&Ms Präsenz auf Social Media:



www.facebook.com/reichledemassari/



www.instagram.com/reichledemassari/



www.linkedin.com/company/reichle-&-de-massari-ag/



www.twitter.com/reichle_massari



www.youtube.com/user/ReichleDeMassariAG

Reichle & De-Massari AG
Binzstrasse 32
CHE-8620 Wetzikon
Telefon +41 (0)44 933 81 11
Telefax +41 (0)44 930 49 41
www.rdm.com