

**Für 100GbE gerüstet: Grösste Schweizer Universität implementiert modulare Verkabelungslösung von tde – trans data elektronik GmbH**

## **Flexibel, modular, zuverlässig: Universität Zürich setzt auf MPO-Technologie in OM5**



**2250 Mbit/s betrug die mittlere Datengeschwindigkeit an der Universität Zürich (UZH) 2019 – Tendenz steigend. Um jederzeit auf alle Anforderungen reagieren und die Verkabelungs-Infrastruktur flexibel und zuverlässig technologisch um- und aufrüsten zu können, entschieden sich die Verantwortlichen der Zentralen Informatik der UZH für die modulare tML-Lösung der tde trans data elektronik. Mit Erfolg: Durch das neue Verkabelungskonzept profitiert die Uni Zürich von einer besseren Auslastung ihrer Datacenter-Fläche sowie der Racks und ist für Übertragungsraten von derzeit bis zu 400GbE/Gigabit gerüstet.**

Mit mehr als 28.000 Studierenden ist die Universität Zürich gegenwärtig die grösste aller zwölf Schweizer Universitäten. Sie gehört zu den führenden europäischen Forschungseinrichtungen und ist Mitglied der „League of European Research Universities“. Verantwortlich für das leistungsfähige und sta-

bile Kommunikationsnetzwerk ist die Zentrale Informatik: Gemeinsam mit den dezentralen IT-Verantwortlichen der Institute besteht ihr Auftrag in erster Linie darin, die Grundversorgung aller Angehörigen der Universität mit den benötigten Informationsmitteln sicherzustellen. Dabei kümmern sich die dezentralen Organisationen bevorzugt um die jeweilige Arbeitsplatzinfrastruktur und fachspezifischen Anwendungen, während die Zentrale Informatik flächendeckend Dienste betreibt. Hierzu gehört auch der Betrieb zentraler Komponenten an drei Standorten: ein Datacenter am Campus Irchel und Rechnerräume in der Affoltern- und Rämistrasse. Zudem stellt die Zentrale Informatik die Bereitstellung der Server-, Servervirtualisierungs-, Storage-, Archiv- und Backup-Infrastruktur sowie Planung, Aufbau, Betrieb und Überwachung der gesamten Netzwerk- und WLAN-Infrastruktur der UZH sicher.

2013 haben die IT-Verantwortlichen begonnen, das bestehende Rechenzentrum am Standort Irchel grundlegend zu sanieren. Die Integration flexibler Verkabelungslösungen hat von Beginn an eine entscheidende Rolle gespielt: „Die bisherige klassische Verkabelungslösung war schwerfällig und erlaubte uns nicht, spezielle Kombinationen von Verkabelungselementen an jedem beliebigen Punkt im Datacenter zu installieren“, erinnert sich Teodoro Brasacchio, Verantwortlicher IT-Infrastructure bei der Zentralen Informatik. „Deshalb waren wir auf der Suche nach einem modularen und flexiblen System.“

### **Hochprofessionell von Anfang an**

Über den Schweizer Distributor Arimax AG wurde Brasacchio auf das Verkabelungskonzept der tde – trans data elektronik GmbH aufmerksam. Von Anfang an überzeugten der Netzwerkspezialist und sein Vertriebspartner mit ihrer hohen Lösungskompetenz und der sehr guten Service- und Beratungsleistung: „Gerade wenn ein neues Konzept implementiert

## Referenzbericht

werden soll, ist die Beratung essenziell. Zugleich lag unsere Messlatte hoch: Wir hatten spezifische Anforderungen und wollten für die nächsten zehn bis 15 Jahre planen, um langfristigen Investitionsschutz zu erhalten. Die Arimax und die tde unterstützten uns hierbei professionell, berieten uns, ohne uns Dinge aufzudrängen und kommunizierten ihre Erfahrungswerte klar und offen. „Ich kann die partnerschaftliche Zusammenarbeit seitens der tde und Arimax jederzeit weiterempfehlen“, so Brasacchio. Die Beschaffung aller Komponenten der Verkabelungslösung erfolgte über die Arimax.

### Passgenaue Lösung: tML-System mit OM5

Für die anspruchsvollen Bedürfnisse der Universität Zürich entwickelte die tde eine passgenaue Lösung, basierend auf dem tML-System. Das aus den drei Kernkomponenten Modul, Trunkkabel und Modulträger bestehende System ist modular aufgebaut. Herz des Systems sind die rückseitigen 12-Faser MPO/MTP-Steckverbinder, über die sich bis zu sechs Ports auf einmal verbinden lassen. Damit wurden 6 x 10/25/50 Gbit/s-Strecken in einem Arbeitsgang verlegt. LWL- und TP-Module lassen sich zusammen in einem Modulträger mit sehr hoher Portdichte gemischt einsetzen. Die Universität Zürich setzt auf das tML(Standard)-Verkabelungssystem mit dem 12-Faser-MPO in der Faserklasse OM5. Diese ist für die Short Wave Division Multiplexing (SWDM)-Technologie optimiert und bietet noch mehr Optionen für die Migration zu höheren Übertragungsraten, derzeit bis 400Gbit/s. Möglich wird dies durch das Multiplexingverfahren: Es nutzt vier verschiedene Wellenlängen zwischen 850 und 950 nm für die Übertragung, wodurch eine Vervielfachung der Übertragungsleistung möglich wird. In Kombination mit der MPO-Technologie profitiert die Universität Zürich von der Vervielfachung der Übertragungsraten: „Wir haben bewusst auf den neuen Faserstandard gesetzt, damit wir uns bei der Migration auf höhere Übertragungsraten alle Optionen offenhalten können“, sagt Brasacchio und fährt fort „Wenn in naher Zukunft die Anforderungen steigen, können wir Schritt halten. Hier spielt das tde-Verkabelungssystem abermals seine Vorteile der Modularität und Flexibilität aus und ermöglicht uns im Hinblick auf die genutzten Steckverbinder alle denkbaren Kombinationen. Zugleich punktet die Lö-

sung mit ihrer Kosten-Nutzen-Effizienz.“



Die Universität Zürich setzt auf das tML(Standard)-Verkabelungssystem mit dem 12-Faser-MPO in der Faserklasse OM5. Bildquelle: Universität Zürich, Fotograf Teodoro Brasacchio

### Packungsdichte spart Platz in den Racks

Mit dem tML-System kann die Universität Zürich ihre Übertragungsraten von bisher 10 auf aktuell bis zu 400GbE steigern, angepasst an die jeweils eingesetzte Transceiver-Technologie. Dafür basiert die Rückraum-Verkabelung auf dem 12-Faser-MPO. Er kommt in zwei Varianten zum Einsatz: Zum einen als direkte MPO-Verbindung mit Durchführungskupplungen. In dieser Variante lassen sich aktuell bis zu 400 Gigabit Link-Übertragung über das SR4 bzw. SR4.2-Protokoll realisieren, bei dem jeweils vier Sende- und Empfangsfasern genutzt werden. Parallel dazu kommen LC-Steckverbinder mit Übertragungen von bis zu 50Gbit in Kombination mit entsprechenden Modulen zum Einsatz: 12-Faser-MPO auf 6x-LC-Duplex mit integrierten Shuttern. Indem die integrierten Shutter Staubschutzkappen überflüssig machen, leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung von schmutzbedingten Fehlfunktionen.

Das tML-System punktet mit grosser Packungsdichte: Sowohl die unterschiedlichen Anschlussarten, wie die LC-Steckverbinder als auch die MPO-Verbindungen konnten die tde und die Arimax auf einer Höheneinheit unterbringen. Das spart wertvollen Platz in den Racks und damit in der Fläche, die zudem keine Kühlung benötigt. Dank der hohen Flexibilität der

## Referenzbericht

tML-Lösung ist die Zentrale Informatik zudem in der Lage, schnell technologisch um- und aufzurüsten.

Bei der Topologie ihres Datacenters setzt die Universität Zürich auf die verbreitete sternförmige Topologie: Sie bietet hohe Flexibilität und höhere Bandbreite, da sich Vermittlungsfunktionen in aktiven Hubs nutzen lassen. Für Ausfallsicherheit sorgt die Redundanz zu den Hauptverteilern.

### **Verkürzte Installationszeiten - schnelle und einfache Implementierung**

Als besonders vorteilhaft erwiesen sich die unter Laborbedingungen im deutschen tde-Werk vorkonfektionierten und getesteten tML-Systemkomponenten: Sie ermöglichten der Universität Zürich die komplette Verkabelung von mehr als 1.500 Fasern mit drei Netzwerktechnikern in wenigen Tagen inklusive Installation und Durchmessen der Fasern. „Bei einer klassischen Verkabelung hätte der zeitliche Aufwand um ein Vielfaches höher gelegen“, erläutert Danny Stelter, Area Sales Manager bei der Arimax Distribution AG. „Doch da sich dank der Plug-and-play-Konnektivität jeweils 12-Fasern auf einmal anbinden ließen, konnten wir Steckvorgänge und Installationen deutlich vereinfachen und verkürzen.“

Mit der Implementierung des tML-Systems realisiert die Universität Zürich die statische Verkabelung der Netzwerkkomponenten. Der erfolgreiche Rollout erfolgte Ende September 2020: Dadurch ist die Zentrale Informatik in der Lage, sehr viele vorhandene Fasern zurückzubauen und kann ihre IT-Infrastruktur in Zukunft konzentrieren und konsolidieren. Dies ist ein wichtiger Aspekt, weil die Anforderungen seitens der Forschung enorm sind. Mit der sogenannten Institutszone wurde zudem ein neuer Bereich geschaffen, der Mitte Oktober in Betrieb gegangen ist. Hier sind alle 24 neuen Racks mit der neuen tML-Lösung ausgestattet.



Durch das tML-Verkabelungskonzept der tde trans data elektronik GmbH profitiert die Uni Zürich von einer besseren Auslastung ihrer Datacenter-Fläche sowie der Racks und ist für Übertragungsraten von derzeit bis zu 400GbE/Gigabit gerüstet. Bildquelle: Universität Zürich Fotograf: Teodoro Brassacchio

Ab Ende dieses Jahres werden dann an allen drei Standorten (Campus Irchel/ Rechnerräume Affoltern- und Rämistrasse) sämtliche neuen 100 GBit-Highend-Verbindungen über die tML-Verkabelung laufen und die rund 220 Gebäude der Universität versorgen: „Im Vergleich zu anderen Verkabelungssystemen, die wir bereits im Einsatz hatten, hat uns die Modularität und Flexibilität des tML-Systems voll und ganz überzeugt“, resümiert Brasacchio. „Wir wählen jede Lösung sorgfältig aus. Unser Ziel war es, die Verkabelung für eine lange Lebensdauer auszulegen – denn wir planen mit Voraussicht. Deshalb sind wir schon heute froh, mit der tde-Lösung eine zuverlässige Option für die Zukunft zu haben.“

## Referenzbericht

### Über die Universität Zürich

Die Universität Zürich (UZH) ist mit über 28.000 Studierenden die grösste Universität der Schweiz. Die UZH ist 1833 als erste Universität in Europa von einem demokratischen Staatswesen gegründet worden und zählt heute im deutschsprachigen Raum zu den besten Universitäten. Sieben Fakultäten bieten vielfältige Studienmöglichkeiten auf Bachelor-, Master- und Doktoratsstufe. Ausserdem hat die UZH ein breit gefächertes Weiterbildungsportfolio.

### Über die Arimax

Arimax wurde 1993 in Sihlbrugg unter dem Namen Arimax Distribution AG gegründet. Die heutige Arimax Distribution AG mit Sitz in Zürich ist Premier Partner und Value-Add Reseller der IT-Infrastrukturlösungen von Daxten, Avocent, Koldlok, NetBotz, PlenaFill, PlenaForm und Starline für den gesamten Schweizer Markt. Arimax ist einer der führenden Schweizer Anbieter für Data Center Lösungen. Der Distributor ist auf Produkte und Dienstleistungen in den Bereichen Überwachung, Optimierung und Management von kritischer IT und Datacenter Infrastruktur spezialisiert. Das Ziel der Arimax ist es, IT-Administratoren und Facility Managern ihre Arbeit zu erleichtern, Unternehmen kritische Downtime zu ersparen und die Effizienz der IT hinsichtlich Kühlung und Energieverbrauch ständig weiter zu erhöhen.

### Über die tde – trans data elektronik GmbH

Als international erfolgreiches Unternehmen ist die tde – trans data elektronik GmbH seit mehr als 25 Jahren auf die Entwicklung und Herstellung skalierbarer Verkabelungssysteme für größte Packungsdichten spezialisiert. Auch das Kernforschungszentrum CERN vertraut auf das Know-how des Technologieführers in der Mehrfasertechnik (MPO). Das Portfolio „Made in Germany“ umfasst komplette Systemlösungen mit Schwerpunkt Plug-and-play für High-Speed-Anwendungen im Bereich Datacom, Telecom, Industry, Medical und Defence. tde bietet mit einer eigenen Service-Abteilung Planungs- und Installationsleistungen aus einer Hand und unterstützt den „European Code of Conduct“ für Energieeffizienz in Rechenzentren. Mehr unter: [www.tde.de](http://www.tde.de)

### Unternehmenskontakt

tde – trans data elektronik GmbH, Vertriebsbüro Dortmund  
André Engel, Prinz-Friedrich-Karl-Str. 46, D - 44135 Dortmund  
Tel. +49 231 160480, Fax +49 231 160933, [info@tde.de](mailto:info@tde.de),  
[www.tde.de](http://www.tde.de)

### Pressekontakt

epr – elsasser public relations, Maximilianstraße 50, D - 86150 Augsburg  
Frauke Schütz, Tel: +49 821 4508 7916, [fs@epr-online.de](mailto:fs@epr-online.de)  
Sabine Hensold, Tel: +49 821 4508 7917, [sh@epr-online.de](mailto:sh@epr-online.de)  
[www.epr-online.de](http://www.epr-online.de)