

Europaweites Ausschreibungsprojekt: tde – trans data elektronik GmbH stattet Energiedienstleister mit passiver Verkabelung aus

Ready for Future: RheinEnergie AG installiert Spine-Leaf-Architektur



Strom, Gas, Wasser, Wärme: Die Versorgung von Wirtschaft, Industrie, Handel und Gewerbe sowie von Privathaushalten mit Energie und Trinkwasser muss jederzeit zuverlässig, effizient und sicher sein. Voraussetzung dafür ist eine hochverfügbare Infrastruktur mit hohen Übertragungsgeschwindigkeiten. Um dieser Anforderung langfristig gerecht zu werden, nahm die RheinEnergie AG eine Neugestaltung ihres Rechenzentrums vor: Der Energiedienstleister brachte die Technik seiner Infrastruktursysteme unter Energieeffizienz-Aspekten auf den neuesten Stand und implementierte ein innovatives Spine-Leaf-Konzept. Damit trägt die RheinEnergie den wachsenden Bedürfnissen höherer Übertragungsraten bereits heute Rechnung und verfügt über eines der modernsten Rechenzentren in der Region. Mit dem erfolgten finalen Ausbau wird die Qualitätsanforderung eines Tier-3+-Rechenzentrums erfüllt, erläutert Björn Friedrich, Abteilungsleiter Informationstechnologie bei der RheinEnergie. Trotz zahlreicher Herausforderungen – wie dem Wechsel im laufenden Betrieb und einem sehr eng gesteckten Zeitplan – meisterte der Netzwerkspezialist tde - trans data elektronik GmbH das anspruchsvolle Projekt.

Die Energie einer ganzen Region: Die RheinEnergie AG ist ein in Köln und der rheinischen Region verankertes, bundesweit aktives Energieversorgungsunternehmen. Mit rund 3.000 Mitarbeitern trägt sie gemeinsam mit ihren Partnern Verantwortung für etwa 2,5 Millionen Menschen, Industrie, Handel und Gewerbe bei der Belieferung mit Strom, Gas, Trinkwasser und Wärme. Außerdem stellt sie umfangreiche Dienstleistungen bereit, bundesweit ist sie damit insbesondere im Geschäftskundensegment erfolgreich. Dank der Anbindung an die Stadtwerke Köln kann die RheinEnergie ganze Dienstleistungspakete anbieten, etwa rund um die Entwicklung von Wohnquartieren – von der energetischen Sanierung über nachhaltiges digital gesteuertes Siedlungs-Energiemanagement bis hin zu Mobilitätshubs, digitaler Dateninfrastruktur und Entsorgung.

2012 entschied sich die RheinEnergie AG zu einem Redesign ihres Rechenzentrums. Zu den wichtigsten Anforderungen zählte, Stromversorgung, Klimatechnik, Doppelboden sowie Brandschutz der Infrastruktursysteme auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Parallel dazu wollten die Projektverantwortlichen den Stromverbrauch des IKT-Betriebs energieeffizient optimieren. Zudem sollte die neue passive Verkabelungsstruktur für die Bedürfnisse künftiger Übertragungsraten gerüstet und redundant ausgelegt sein, um Latenzzeiten zu minimieren: „Eine strukturierte Verkabelung mit einer Stern-Topologie, die eine Netzwerkerweiterung problemlos unterstützt hätte, war nicht durchgängig gegeben“, sagt Dieter Schaefer, Infrastrukturverantwortlicher für das Rechenzentrum bei der RheinEnergie AG über die ursprüngliche Verkabelungslösung.

Bis 2019 errichtete der Energiedienstleister insgesamt sechs Häuser mit je zwölf Systemschränken, zwei Side-Cooler-Systemen für die energieeffiziente Rackkühlung sowie zwei Hausübergabepunkten (HÜP) und einem durchgehend dualen Stromverteilungsnetzwerk (A- und B-Versorgung). Weitere drei

Referenzbericht

Häuser sind derzeit in Planung. In den Neubauten hat die RheinEnergie Server- und Speichersysteme sowie zentrale Netzwerk-Switches installiert. Die neu errichteten HÜP-Räume nutzt der Energiedienstleister, um Außenverbindungen zu terminieren und gleichzeitig die RZ-Fläche abzutrennen.



Haus 3 und 4 im RZ

Große projektspezifische Herausforderungen

Von Anfang an war klar, dass sich die Installation der neuen passiven Verkabelungslösung besonders anspruchsvoll gestalten würde: Um den produktiven Betrieb der RheinEnergie sicherzustellen, bestand eine der zentralen Bedingungen und Herausforderungen darin, den Umbau im laufenden IT-Betrieb durchzuführen, ohne diesen jedoch zu beeinträchtigen. Das Redesign hatte zudem in einzeln abgeschlossenen und zeitlich exakt geplanten Bauabschnitten bis hin zum Gesamtausbau zu erfolgen – alles bei einem sehr engen Zeitplan. Alle IKT-Systeme blieben während des Umbaus am Standort. „Für den Erfolg des Projektes war entscheidend, dass alle Projektteilnehmer den vorgegebenen Zeitplan einhalten“, sagt Projektleiter Oliver Scholl von der RheinEnergie AG. „Nur so konnten die Gewerke ihre Arbeiten zeitlich aufeinander abgestimmt ausführen.“

An die passive Kabelanlage stellte die RheinEnergie die Anforderung einer 1:1-Polarität, bei der die Faserdrehung nur an den Netzwerk-Switches erfolgt. Die Mindestanforderungen für die LWL-Verkabelung lagen bei 16 Gbit/s für Fibre Channel und 40 sowie 100 Gbit/s für Ethernet. Da die Netzwerkkomponenten die störungsfreie Übertragung sicherstellen mussten, legte die Projektausschreibung für die LWL-Messungen nach der Installation das OTDR-Verfahren (Optical-Time-Domain-Reflectometry, optische Zeitbereichsreflektometrie) im Zusammenhang mit dem Smart-Loop-Messverfahren fest. Die Messungen hatten nachweislich im Rahmen einer umfangreichen Messdokumentation zu erfolgen. Der Energiedienstleister hatte zudem spezielle technische Anforderungen an die zu installierenden Kabeltypen und Verkabelungskomponenten: Gewünscht waren LWL-Kabel mit einer überdurchschnittlich hohen Querdruckfestigkeit bei geringem Außendurchmesser. Spezielle und über die Norm gehende Anforderungen stellte die RheinEnergie auch für die Abnahmemessung: Hier war für jeden Steckverbinder und den gesamten Link ein sehr enges Dämpfungsbudget vorgegeben.

Um für künftige Anforderungen gerüstet zu sein, sollte sich die passive Verkabelung nachträglich erweitern lassen: „Zwei Aspekte waren uns dabei besonders wichtig: Die Erweiterungen sollten ohne wesentliche Änderungen an der Gesamtanlage durchführbar sein und den produktiven IKT-Betrieb in keiner Weise beeinträchtigen oder gar unterbrechen“, erläutert Oliver Scholl. Selbstverständlich mussten alle Netzwerkkomponenten die Installationsvorgaben, Vorschriften, DIN-Normen sowie Richtlinien erfüllen.

Qualität überzeugt

Bei der europaweiten Ausschreibung setzte sich die tde - trans data elektronik GmbH aus Dortmund im Gewerk passive Verkabelung durch. Der Netzwerkspezialist punktete insbesondere durch die sehr hohe Qualität seiner Produkte bei einem guten Preis-Leistungsverhältnis. Außerdem legte die tde mit Elmar Herwig als Sales Consultant die Projektdurchführung überzeugend dar, hielt die geforderten Vorgaben der Ausschreibung ge-

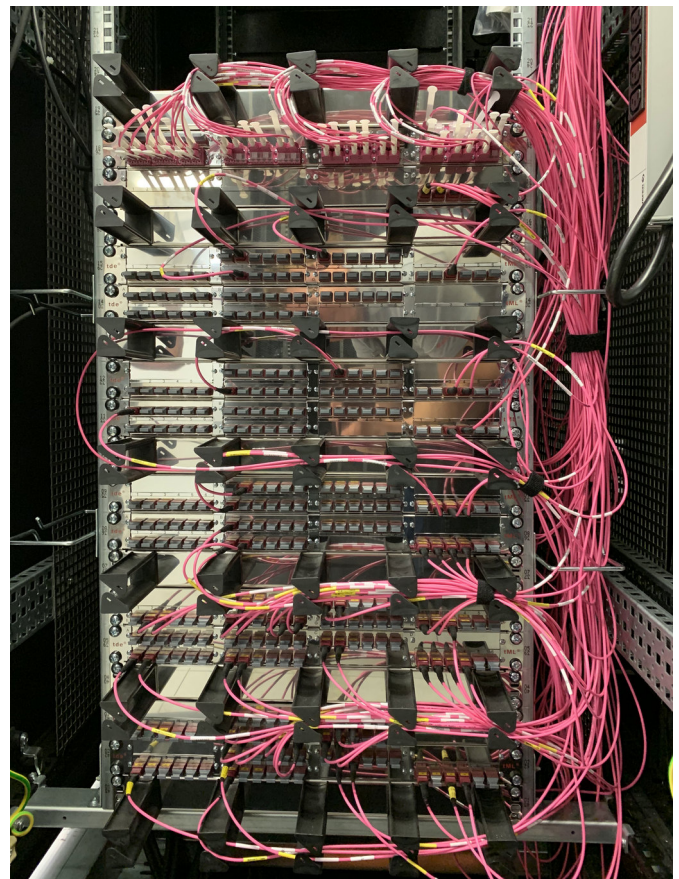
Referenzbericht

nau ein und wies sich durch ein hohes Verantwortungsbewusstsein aus. „Von der tde-Lösung erwarteten wir uns, dass sie auch in Zukunft die erforderliche Bandbreite liefern könnte und erhofften uns hohe Packungsdichte in den zentralen Patchschränken“, sagt Dieter Schaefer, IT-Service-Engineer bei der RheinEnergie. Die tde stellte nicht nur die passiven Netzwerkkomponenten bereit, verlegte und installierte sie, sondern zeichnete auch für die Installationsplanung verantwortlich. In bewährter Weise setzte sie hierbei auf ihren langjährigen kompetenten Partner Netsystems. Für die Umsetzung sorgte als Projektmanager der tde-Netzwerkexperte Rainer Behr. Um den hohen Anforderungen an die zu installierenden Kabeltypen gerecht zu werden, entwickelte die tde in Zusammenarbeit mit ihrem langjährigen Partner und Kabelhersteller speziell für die RheinEnergie ein LWL-Kabel mit sehr hoher Querdruckfestigkeit bei geringem Außendurchmesser. Alle installierten Strecken prüfte die tde vor der Inbetriebnahme gemäß IEC-Vorschriften mit OTDR-Messungen und nahm auch die mikroskopische Prüfung der LWL-Steckerendflächen vor. Für die Planung und die damit verbundenen Vorgaben hinsichtlich der EU-Ausschreibung beauftragte die RheinEnergie ein externes Planungsbüro. Nach der Ausschreibungsvergabe an die tde führten die RheinEnergie und die tde in Zusammenarbeit mit dem externen Planungsbüro die Implementierung durch.

Mit dem tML zur Spine-Leaf-Architektur

Die neue Verkabelungslösung besteht einerseits aus zentralen aktiven Netzwerkkomponenten der RheinEnergie, andererseits aus dezentralen passiven Netzwerkkomponenten basierend auf dem tML tde Modular Link System: Das patentierte modular aufgebaute Verkabelungssystem besteht aus den drei Kernkomponenten Modul, Trunkkabel und Modulträger. Die unter Laborbedingungen im tde-Werk vorkonfektionierten und getesteten Systemkomponenten ermöglichen die Plug-and-play-Installation innerhalb kürzester Zeit vor Ort. Herz des Systems sind die rückseitigen MPO/MTP Steckverbinder, über die Netzwerkadministratoren mindestens sechs oder 12 Ports auf einmal verbinden können. LWL- und TP-Module lassen sich zusammen in einem Modulträger mit sehr hoher Portdichte

gemischt einsetzen. Bei der RheinEnergie kommen das HD-LWL-Modul mit 2x MPO/MTP auf 12x LC-Duplex, Teilfrontplatten mit 6x LC-Duplex sowie 6x MPO/MTP und das RJ45 6er Modul Cat.6A zum Einsatz. Bei voller Bestückung bietet der 19-Zoll-Modulträger auf einer Höheneinheit Platz für 96 LC-Duplex, 96 MPO/MTP oder 48 RJ45-Ports.



Verteiler mit tML TP und LWL Modulen

Während das tML die Basis für die strukturierte Verkabelung im Rückraum bietet, erzielt die RheinEnergie durch das Patchen mit LC-Duplex-Patchcords eine hochverfügbare und ausfallsichere Spine-Leaf-Architektur: Die vollvermaschte Netzwerk-Topologie verbindet mittels Punkt-zu-Punkt-Verkabelung den Aggregation-Layer (Spine) mit dem Access-Layer (Leaf). Dadurch wird die stark frequentierte East-West-Kommu-

Referenzbericht

nikation im Netzwerk entlastet. Latenzzeiten lassen sich erheblich verkürzen.

Dank der neuen Infrastruktur profitiert die RheinEnergie von einer Ethernet Übertragungsrate von bis zu 400 Gbit/s.

Die tML-Lösung überzeugte auch hinsichtlich ihrer am Markt einzigartigen Packungsdichte: Da sich Module jederzeit einfach und leicht tauschen lassen, hält sich der Energiedienstleister alle Optionen bei der Migration zu höheren Übertragungsraten offen: „Mit unserem tML können wir alle Migrationsstufen von einem bis 400G und höher auf ein und derselben tML-Plattform realisieren. Dafür haben wir seit neuestem sogar einen 32-Faser-MPO zur Verfügung“, erläutert André Engel, Geschäftsführer der tde und fährt fort: „Mit steigenden Datenmengen lässt sich jede Faser weiter nutzen. Dank des modularen Aufbaus des tMLs ist die RheinEnergie für alle künftigen Anforderungen bestens gerüstet.“

Trotz Herausforderung im Zeitplan

Von Dezember 2016 bis Januar 2019 nahm die tde in den Häusern eins bis sechs sowie den beiden HÜP die Installationsarbeiten vor: Dazu gehörten zunächst die Längenermittlung und Erstellung der Belegungsansichten in den Schränken.

„Diese Maßnahmen sind gerade im Zusammenhang mit unserem Plug-and-play-fähigen Verkabelungssystem tML entscheidend“, weiß André Engel, Geschäftsführer der tde, „denn sie ermöglichen die saubere Kabelführung ohne Überlängen und lassen den Vorteil der platzsparenden Verkabelung voll zur Geltung kommen.“ Anschließend verlegte die tde die Kabel zwischen Spine- und Leaf-Layer unter Redundanz-Gesichtspunkten, bevor die tML-Plug-and-play-Lösung installiert, geprüft und gemessen werden konnte. Dabei konnte die tde die passive Verkabelung zunächst nur temporär errichten: „Der Grund dafür war die bauliche Projektphase für einen zentralen und gleichzeitig redundanten Netzwerk-Standort (Spine)“, erinnert sich Dieter Schaefer. Deshalb musste die tde den geplanten Umbau an den neuen Standort inklusive der erforderlichen Messungen innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens sicherstellen. Auch diese Herausforderung löste die tde zur vollsten Zufriedenheit: „Die tde stellte die entsprechenden Kabellängen für den finalen Standort bereit und berücksichtigte dabei die noch zu errichtenden Kabeltrassen“, erzählt

Dieter Schaefer. Die Umbauarbeiten am neuen Standort führte die tde fristgemäß durch. Bevor die RheinEnergie die Lösung abnahm, fotografierte die tde jeden Glasfaser-Port einzeln und maß ihn anschließend nach sehr speziellen Vorgaben. Dabei schaltete der Energie-Dienstleister zusätzlich ein unabhängiges Prüflabor ein.

Mit enger Zusammenarbeit und regelmäßigem Austausch zum Erfolg

Damit ein derart anspruchsvolles und komplexes Projekt erfolgreich gelingt, müssen Auftraggeber und Projektausführende besonders intensiv zusammenarbeiten und sich ständig austauschen. „Die Kooperation mit der tde verlief sehr gut - eine wichtige Voraussetzung, um den vorgegebenen Zeitplan erfolgreich durchführen zu können“, sagt Oliver Scholl. Während der zweijährigen Projektdauer hatte die RheinEnergie den versierten tde Bau- und Projektleiter André Dierkes jederzeit an ihrer Seite. „Seine Beratung ging weit über das Projekt hinaus. Neben Aspekten zur Kabel- und Modulbelegung informierte er uns über Produktneuerungen“, so Schaefer. In das Projekt flossen außerdem Erfahrungen mit Komponenten anderer Hersteller und daraus resultierende Änderungen mit ein.

Die hohe Qualität der tde-Produkte trägt maßgeblich zum Erfolg des Projektes bei: „Die tML-Verkabelungslösung hinterlässt einen qualitativ hohen Eindruck. Dass wir nun über ein hohes Sicherheitsniveau verfügen, zeigen nicht zuletzt die sehr guten Messergebnisse“, resümiert Dieter Schaefer und ergänzt: „Mit der tde-Lösung hat die RheinEnergie eine zukunftssichere Verkabelung auf hohem Qualitätsniveau. Durch die redundant ausgelegte Verkabelung können wir Hochverfügbarkeit gewährleisten. Und dank der Spine-Leaf-Architektur lassen sich die Latenzzeiten massiv verkürzen.“ Entsprechend positiv fällt auch das Fazit der Projektverantwortlichen aus: „Es war und ist eine sehr gute Entscheidung gewesen, die passive Verkabelung mit der tde und ihren zukunftsweisenden Lösungen durchzuführen. Die hohe Qualität spiegelt sich sowohl in der Projektdurchführung als auch in den verwendeten Produkten und deren Eigenschaften wider

Referenzbericht

“, sagt Oliver Scholl.

Die RZ-Stellfläche bietet darüber hinaus noch Platz für drei weitere Häuser, die bei Bedarf errichtet und auch an Kunden vermietet werden können. „Gemeinsam mit der tde haben wir die passive Verkabelung bereits so ausgelegt, dass wir diese Ausbaustufen nutzen können“, sagt Dieter Schaefer. Damit sichert die RheinEnergie auch in Zukunft Hochverfügbarkeit und Hochgeschwindigkeit.

Über die RheinEnergie AG

Die RheinEnergie AG ist ein regionales Energieversorgungsunternehmen für Strom-, Gas, Wasser und Wärmeversorgung mit 3.000 Mitarbeitern und Sitz in Köln. Das Unternehmen trägt Verantwortung für rund 2,5 Millionen Menschen, Industrie, Handel und Gewerbe bei der Versorgung mit Energie und Trinkwasser.

Die RheinEnergie befindet sich mehrheitlich im kommunalen Besitz und engagiert sich gemeinsam mit ihren Partnergesellschaften direkt und indirekt in der rheinischen Region. Bundesweit ist sie Leistungspartner für Industrie- und Geschäftskunden. Dank ihrer Anbindung an den Konzern der Stadtwerke Köln, mit rund 10.000 Beschäftigten eines der größten Unternehmen seiner Art in Deutschland, kann die RheinEnergie ganze Dienstleistungsbündel anbieten, etwa rund um die Entwicklung von Wohnquartieren – von der energetischen Sanierung über nachhaltiges digital gesteuertes Siedlungs-Energiemanagement bis hin zu Mobilitätshubs, digitaler Dateninfrastruktur und Entsorgung.

Über die tde - trans data elektronik GmbH

Als international erfolgreiches Unternehmen ist die tde - trans data elektronik GmbH seit 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&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

Unternehmenskontakt

tde - trans data elektronik GmbH, Vertriebsbüro Dortmund, André Engel, Prinz-Friedrich-Karl-Str.46, 44135 Dortmund, Tel. +49 231 160480, Fax +49 231 160933, info@tde.de, www.tde.de

Pressekontakt tde

epr - elsasser public relations, Maximilianstraße 50, D-86150 Augsburg, Germany
Sabine Hensold, Tel: +49 821 45087917, sh@epr-online.de
Frauke Schütz, Tel: +49 821 45087916, fs@epr-online.de
www.epr-online.de