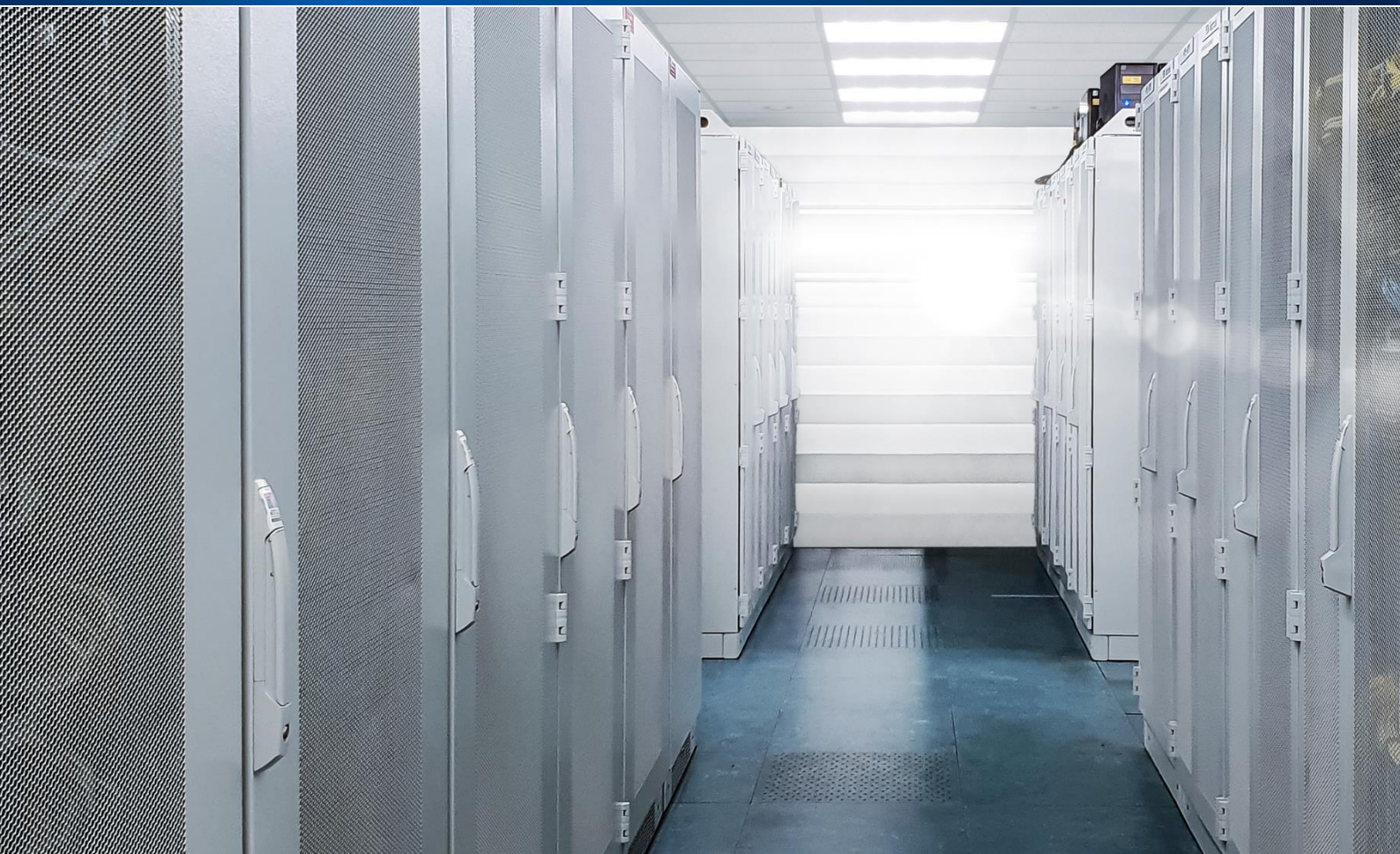


Zukunftsorientierte Verkabelung sichert bei TenneT das Versorgungsnetz

Energieversorgung rund um die Uhr

SUCCESS STORY



Die Energiebranche befindet sich im dynamischen Wandel. Dies gilt sowohl in politischer und technologischer als auch in sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Netzbetreiber müssen sich dieser Entwicklung anpassen. Die TenneT gehört zu den führenden Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) für Strom in Europa. Für die Überwachung seiner Netze und die Interaktion mit dem Rechenzentrum setzt der Netzbetreiber auf moderne Leitstellen. Die Verkabelung für das System basiert auf zukunftsorientierten Lösungen von Rosenberger OSI.

Bis 2030 will die EU 30% ihres Stroms aus erneuerbaren Quellen speisen. Die Bundesregierung sieht sogar 65% vor. Um diese Ziele zu erreichen, die neuen Energiequellen einzubinden sowie den wachsenden gesellschaftlichen Strombedarf zu decken, muss TenneT sein Netz kontinuierlich verbessern und ausbauen. Das Versorgungsunternehmen beschäftigt mehr als 4.500 Mitarbeiter und betreibt etwa 23.000 Kilometer Hochspannungsleitungen und -kabel.

Über das Netz werden in Deutschland und den Niederlanden rund 41 Millionen Haushalte und Unternehmen mit Strom versorgt. Seinen Kunden stellt TenneT eine Netzverfügbarkeit von 99,9988 Prozent bereit. Damit der sichere Netzbetrieb rund um die Uhr gewährleistet ist, hat das Unternehmen an Standorten in Nord- und Süddeutschland Leitstellen zur Überwachung etabliert. Hier wird der Betriebszustand Tag und Nacht in jeder Phase überwacht, um die lückenlose Energieversorgung der Stromverbraucher sicherzustellen.

Sicherheit durch redundantes Überwachungssystem

Um die Netzverfügbarkeit und -sicherheit auch in Zukunft zu gewährleisten, hat TenneT das Projekt "KVM Matrix" auf den Weg gebracht. KVM steht für Keyboard, Video, Mouse und ist die Grundvoraussetzung für die lückenlose Überwachung des Betriebszustandes mit hochkarätigen Überwachungs- und Steuerungssystemen. Diese ermöglichen eine dedizierte Datenvisualisierung direkt an den Arbeitsplätzen der Leitstellen.

Durch das stetige Wachstum der Stromnetze sind im Netz von TenneT immer mehr Rechner notwendig. Nur so lassen sich alle anfallenden Aufgaben zeitnah erledigen. Bevor das KVM System in Planung ging, wurden zur Erweiterung in den Warten immer neue Rechner installiert. Platzmangel machte dieses Vorgehen letztendlich nicht länger möglich.

Das KVM System, mit dem zwischen den Kontrollplätzen und dem Rechenzentrum eine Verbindung hergestellt wird, sollte hier Abhilfe schaffen und zu einer effizienten Nutzung der Räumlichkeiten beitragen.

Der klare Vorteil ist hier, dass Rechner an einem anderen Ort implementiert, die notwendigen Überwachungs-Lösungen jedoch trotzdem an den Arbeitsplätzen in der Warte bereitgestellt werden können. Durch das KVM System konnte eine hochverfügbare und redundante Umgebung realisiert werden. Auf diese Weise ist jetzt der beliebige Ausbau der Arbeitsplätze mit unterschiedlichen Rechnern möglich.

Die bisherige starre Überwachungslösung konnte damit durch eine flexible und dezentrale Lösung ersetzt werden. Der störungsfreie Betrieb der Stromnetze und das Überwachen der Netzlast ist dabei das Wichtigste. Der redundante Aufbau der KVM Lösung ist bei Ausfällen für TenneT eine zusätzliche Absicherung, da die Überwachungsplätze auch im Störfall immer betriebsbereit sind und daher eine stabile Einspeisung in das Stromnetz gewährleistet bleibt.

Planung mit Spielraum für zukünftiges Wachstum

Der Zuschlag für die Planung und Implementierung der neuen Lösung ging an Rosenberger OSI. Gemeinsam mit den Verantwortlichen von TenneT wurde im Rahmen der Vorplanung direkt vor Ort ein komplettes Aufmaß der räumlichen Gegebenheiten erstellt. Im Zuge dessen erfolgte dann eine Vorauswahl der notwendigen Produkte.

Für die neue Lösung wurden zunächst neue Trassen für Glasfaserkabel verlegt, weil die vorhandenen Strukturen keine saubere Installation mehr

erlaubten. Um auch später noch eine problemlose Erweiterung sicherzustellen, mussten die Kabelwege zudem vergrößert werden. Zusätzliche Kernbohrungen stellen sicher, dass die eingebauten Trassen auch optimal genutzt werden können. Gleichzeitig wurde so auch sichergestellt, dass alle Vorschriften zur Verlegung von Kabeln in verschiedenen Brandbereichen eingehalten werden.

Qualifizierte Vorplanung überzeugte

Für die Zusammenarbeit mit Rosenberger OSI nennt Patrick Bernasch-Mellech, Verantwortlicher für Data & Application Management bei TenneT gleich mehrere Gründe: „Uns hat neben den Produkten auch die qualifizierte Vorplanung überzeugt. Zudem konnte Rosenberger OSI uns schnelle Reaktionszeiten und damit eine terminergerechte Realisierung des Projektes zusagen.“

Eine wichtige Vorgabe von TenneT war, dass das System keine elektrische Ladung führen darf. Das ist notwendig, weil die beiden Rechnerräume jeweils mit einem eigenen Potential-Ausgleich versehen sind, über den alle Schränke und Komponenten geerdet sind. Sollte eines dieser Geräte ein elektrisches Problem haben, das über die Erdung abgeführt wird, könnte dieses über eine Cat-Leitung und den Schirm in den nächsten Raum verschleppt werden.

Diese Potenzialverschleppung könnte zu weitreichenden Problemen führen. Davon wären auch die USV-Anlagen in den Rechnerräumen betroffen, bis hin zum Totalausfall. Durch die Trennung mit nichtleitenden Materialien ist gewährleistet, dass die Räume keine elektrische Verbindung haben. Elektrische Probleme können so nicht auf den jeweils anderen Raum übertragen werden. Diese Vorgabe hat sich TenneT selbst auferlegt, um ein höheres Maß an Ausfallsicherheit zu generieren. Eine raumübergreifende Kupfer-Verkabelung kam nicht infrage, weil der Abstand zwischen beiden Rechner-Räumen zu groß ist. Das entspräche dann nicht der Norm. Deshalb hat Rosenberger OSI in seinem Konzept Glasfaserprodukte vorgeschlagen, die alle Anforderung an Sicherheit und Abschirmung vollumfänglich erfüllen.

Straffer Zeitplan für die Installation

Innerhalb von 20 Tagen wurde das Projekt von Rosenberger OSI umgesetzt. Die Bedingungen vor Ort stellten das Team vor Herausforderungen. Zum einen war jederzeit damit zu rechnen, dass es betriebsbedingt zu einer Unterbrechung der Installationsarbeiten kommen kann. Zum anderen gelten in der Warte besondere

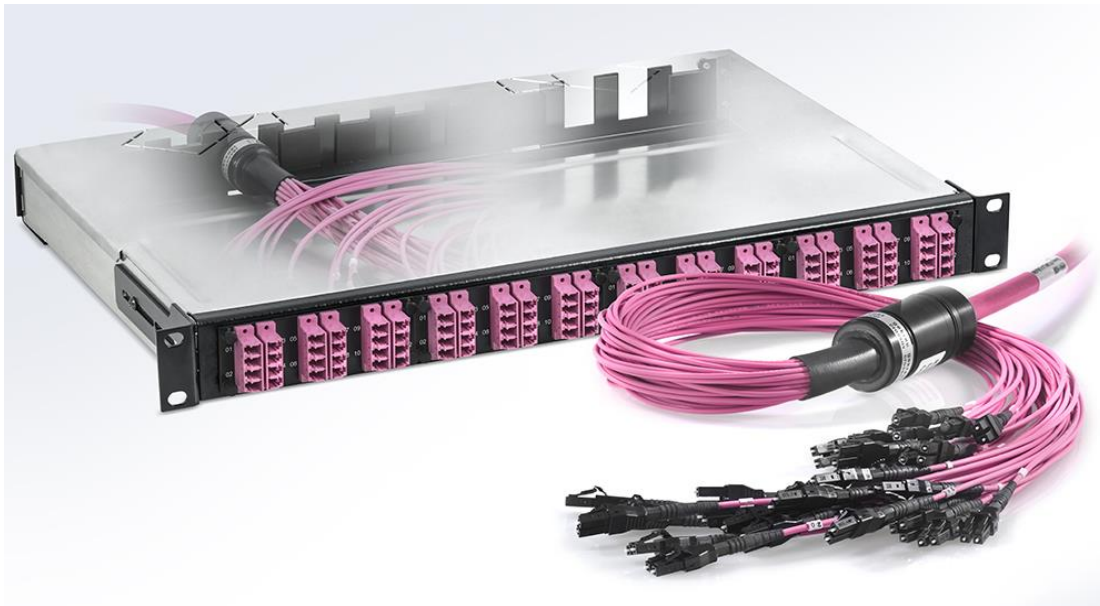
Sicherheitsvorgaben, da dort das Netz überwacht wird. Darüber hinaus war es notwendig, bei der Arbeit Ruhe zu halten, damit die Mitarbeiter von TenneT in ihrer Konzentration nicht gestört werden und bei Problemen schnell und klar agieren können.

Verschiedene Kabeltypen im Einsatz

Im Rahmen des Projektes hat Rosenberger OSI in der Warte von TenneT mehrere Arbeits- und Schulungsarbeitsplätze realisiert. Hinzu kommen weitere Arbeitsplätze im Backoffice. Die verschiedenen Kabeltypen wurden vor der Abnahme den notwendigen Messungen unterzogen. Dazu gehörte die werkseitige Messung der LWL-Kabel ebenso, wie die OTDR-Messung durch den Service vor Ort.

Um das neu implementierte KVM Matrix System der Warte mit dem Rechenzentrum zu verbinden, kommen bei TenneT heute unterschiedliche Lösungen von Rosenberger OSI zum Einsatz. Als Verbindung zwischen der Warte, dem Rechenzentrum sowie den Schulungsräumen und

dem Office-Bereich verwendete das Service-Team 96-faserige OM4 PreCONNECT® STANDARD Trunks. Für die Aufnahme des Trunks an den entsprechenden Endstellen, beispielsweise in der Warte, kamen PreCONNECT® SMAP-G2 1HE und 2HE sowie 1HE und 2HE Spleißgehäuse zum Einsatz. Um den Trunk ordnungsgemäß aufzulegen, waren zusätzliche Spleißarbeiten notwendig. Der Trunk wird an den jeweiligen Endstellen in ein PreCONNECT® SMAP-G2 Verteilergehäuse von Rosenberger OSI integriert und auf SMAP-G2 Teilfrontplatten aufgelegt, die ebenfalls vorher in die PreCONNECT® SMAP-G2 Spleiß- und Verteilergehäuse eingesetzt worden waren.



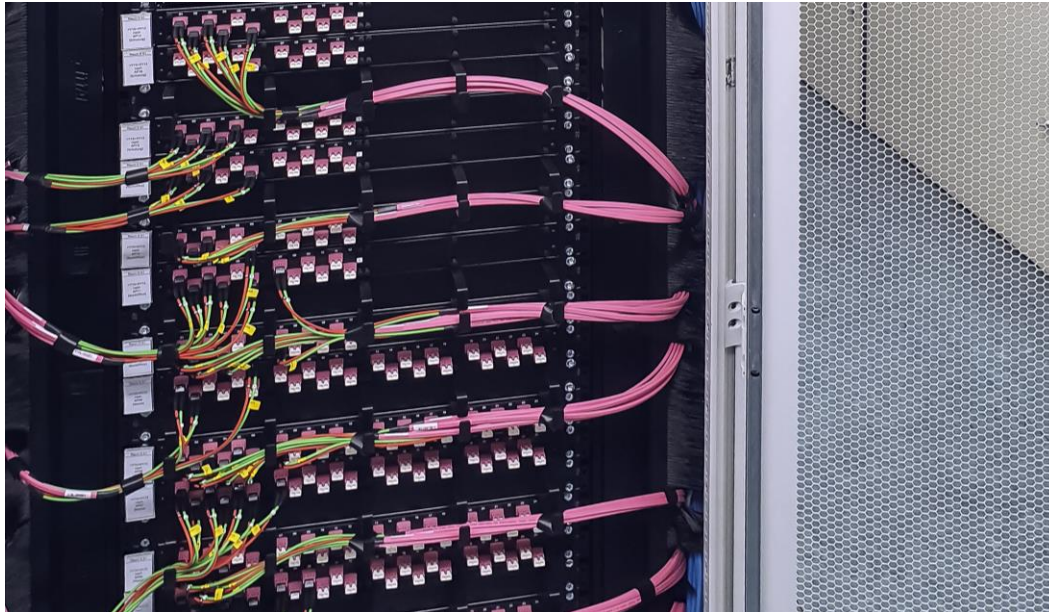
Für die Warte sowie die Schulungsräume verwendete Rosenberger OSI den 19" Doppelbodenhalter 4HE, der als Halterung für die PreCONNECT® SMAP-G2 Gehäuse dient. Die geforderten Kupferverbindungen wurden mit RJ45 Keystone Cat6A Kupferkabeln und dem entsprechenden 1HE 19" Copper Panel von Rosenberger OSI

umgesetzt. Die Kupferverkabelung ermöglicht den Verbindungsaufbau zwischen der Warte und dem Schulungsbereich sowie dem Rechenzentrum. Genutzt wird diese Verbindungsoption für Anwendungen, die nur eine geringe Bandbreite benötigen und sich nur über RJ45 Stecker anbinden lassen.

Für die Zukunft gerüstet

„Trotz der teilweise etwas kritischen Bedingungen im Installationsumfeld hat das Team von Rosenberger OSI unsere Vorgaben vorbildlich umgesetzt“, freut sich Patrick Bernasch-Mellech nach Abschluss der Arbeiten. „Die einzelnen Installations-schritte erfolgten entsprechend unserer Vorgaben im zugesagten Zeitrahmen. Der laufende Betrieb wurde dabei nicht unterbrochen.“

Heute profitiert TenneT von einer modernen Überwachungslösung, die mit den Anforderungen des dynamischen Energiemarktes wachsen kann. Die Arbeitsplätze in den Leitständen basieren auf modernster Verkabelungs- und IT-Technologie und stellen mit ihren ausgefeilten Anwendungen eine lückenlose Kontrolle des Versorgungsnetzes sicher.



Rosenberger OSI:

Seit 1991 gilt Rosenberger Optical Solutions & Infrastructure (Rosenberger OSI) europaweit als Experte für faseroptische Verkabelungs- und Servicelösungen für Rechenzentren, lokale Netzwerke, Telekommunikation und Industrie.

Die Produkte und Dienstleistungen sind überall dort zu finden, wo größte Datenmengen schnell und sicher übertragen werden müssen. Neben der Entwicklung und Herstellung des breiten Portfolios an LWL- und Kupferverkabelungssystemen, bietet Rosenberger OSI darüber hinaus eine Vielzahl an Services wie Planung, Installation und Instandhaltung von Verkabelungsinfrastrukturen an. Rosenberger OSI beschäftigt rund 740 Mitarbeiter und ist seit 1998 Teil der global operierenden Rosenberger Gruppe, einem weltweit führenden Anbieter von Hochfrequenz-, Hochvolt- und Faseroptik-Verbindungslösungen mit Hauptsitz in Deutschland.

Weitere Informationen unter: www.rosenberger.com/osi

Rosenberger

Rosenberger-OSI GmbH & Co. OHG

Optical Solutions & Infrastructure | Endorferstr. 6 | 86167 Augsburg | Telefon: +49 821 24924-0
info-osi@rosenberger.com | www.rosenberger.com/osi

Rosenberger® is a registered trademark of Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG. All rights reserved. © Rosenberger 2018

Aus technischen Gründen müssen wir uns Abweichungen gegenüber den abgedruckten Darstellungen vorbehalten.
Weitergabe an Dritte nur mit Genehmigung der Rosenberger-OSI GmbH & Co. OHG. Alle Rechte vorbehalten.