

Nexans

Halle 13, Stand C99

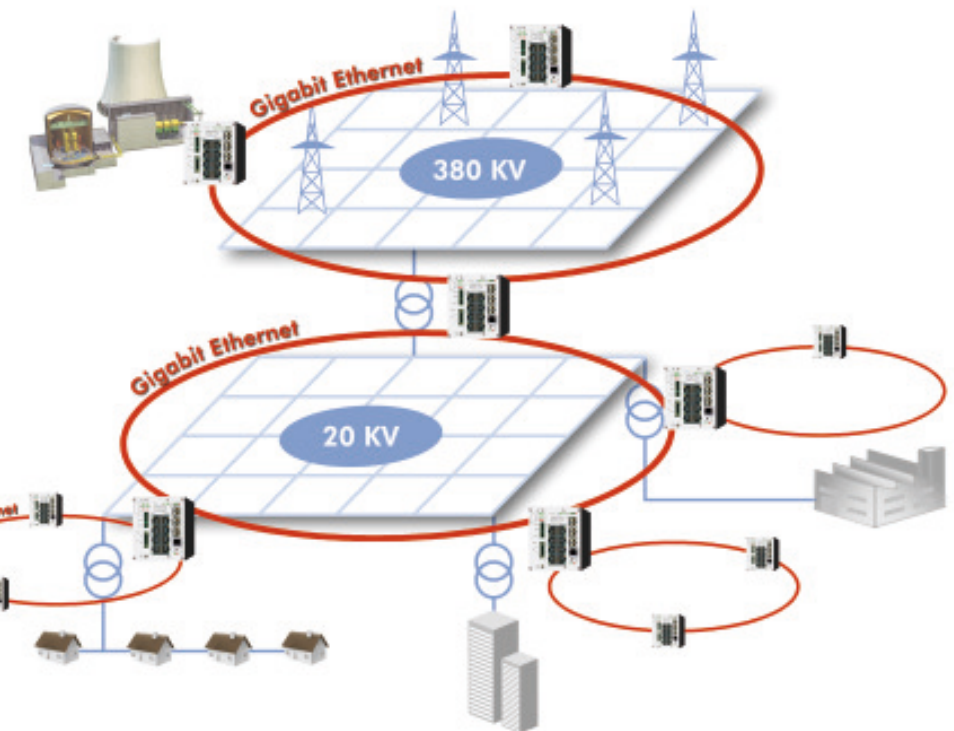
SPECIAL

Aktive Ethernet-Systeme für Smart-Grid-Anwendungen

Zuverlässige Energieinformationssysteme sind die Basis für Smart Grid.

NETZE | Der Ausbau des Industrial Ethernet zur Steuerung von Schaltanlagen schreitet voran. Das Übertragungsprotokoll IEC 61850 bietet Sicherheit, erhöhte Funktionalitäten und führt zu einer Reduzierung des Protokollwirrwarrs. Mit robusten und zuverlässigen Ethernet-Switch-Systemen bietet Nexans vielfältige Möglichkeiten zur Ausstattung Smart-Grid-fähiger Schaltanlagen.

Zur Steuerung von Schaltanlagen setzen sich Netzwerke auf Basis von Industrial Ethernet (IE) durch, denn dieses Protokoll ist sehr gut geeignet, das Stromnetz mit einem Kommunikationssystem zu überziehen. Als Energieinformationssystem bildet es die Basis für Smart Grids, die eine große Rolle etwa bei der Integration eines hohen Anteils erneuerbarer Energiequellen in die Systeme der elektrischen Energieversorgung spielen. So müssen verbrauchsferne Anlagen zur Nutzung standortgebundener erneuerbarer Energiequellen genauso wie konventionelle Erzeugungseinheiten und eine große Zahl dezentraler Anlagen in die Netze integriert werden. Dank der Möglichkeit, in Zukunft auch Lichtwellenleiter (LWL) oder Mikrorohre etwa in Mittelspannungskabel zu



verseilen oder auf Niederspannungskabel zu klippen, rückt ein High-Speed-Gbit-Industrial-Ethernet über die gesamte Prozesskette in erreichbare Nähe. Mit dieser ohne Protokollumsetzer funktionierenden Infrastruktur lassen sich auch aufwändige Smart-Grid-Anwendungen einfach umsetzen.

Mehr Sicherheit mit iSwitch-Systemen

Die Anforderungen an die Ortsnetzstationen in Deutschland wachsen. So müssen sie nicht nur die Einhaltung von Spannung und Frequenz nach IEC 60038/VDE 0175 – beeinflusst durch Photovoltaik, Windkraftanlagen, Mikro-Generatoren und Speicher wie Batterien für Elektroautos – sicherstellen sowie Smart-Meter-Daten sammeln. Ebenso sorgen sie für eine dezentrale Überwachung und Zugriffskontrolle der Leittechnik in den Ortsnetzstationen. Damit diese Zugriffe sicher vonstattengehen, bietet Nexans in sich geschlossene Netzsysteme an. Die iSwitch-Serie unterstützt alle relevanten Sicherheitsmecha-



Hunderttausende von Ortsnetzstationen gibt es in Deutschland – Ethernet-Switches auf Basis IEC 61850 können wie in dieser dänischen ON-Station für eine herstellerunabhängige Steuerung sorgen.



nismen wie IEEE 802.1X und Mac-basierende Zugangskontrollen. Authentifikations-Server und eine Zugangskontrolle direkt am Teilnehmerport sorgen für zusätzliche Sicherheit, denn die Identität des Clients wird unmittelbar am Anschlussport abgefragt und kann erst nach Freigabe aus der Zentrale aktiviert werden. Auch eine Härtung der Systeme durch einen Secure Mode gemäß BDEW-Empfehlung „Anforderungen an sichere Steuerungs- und Telekommunikationssysteme“ kann aktiviert werden, um ein angemessenes Sicherheitsniveau durch Abschaltung von Diensten in der Stationsleittechnik zu gewährleisten. Ein Missbrauch über einen Netzwerkanschluss in einer Ortsnetzstation ist somit ausgeschlossen. Ebenso verfügen die iSwitch-Systeme über Funktions- und Meldekontakte, worüber zum Beispiel Türkontaktschalter zur Zutrittskontrolle angeschlossen werden können.

Hohe Anlagenverfügbarkeit

Für eine hohe Anlagenverfügbarkeit weisen die kompakten und robusten Ethernet-Switches eine Vielzahl an Sicherheits- und Managementfunktionen auf. Einzigartig ist die Überwachung der

Streckencharakteristik der 100/1000 Mbit/s Vario Ports. Diese erkennen sinkende Eingangs- oder Ausgangsleistungen der LWL-Uplink-Ports auch bei über 100 km Entfernung schon vor dem eventuellen Ausfall und analysieren online die Endgeräteverkabelung der Twisted-Pair-Ports. Die Versorgungs- und Datenports sind transientengeschützt und entsprechen der IEC 61850-3 für Kommunikationsnetze in Umspannwerken und Erzeugungsanlagen. Die Spannungsversorgung kann redundant ausgelegt werden. Durch den erweiterten Temperaturbereich von -40 °C bis zu $+85\text{ °C}$ und der Schutzklasse IP30 ist die Verfügbarkeit bei kritischen klimatischen Bedingungen in Netzstationen sichergestellt. Ein weiterer Pluspunkt ist die Wiederherstellung der Systemkonfiguration: Über eine tauschbare MMC-Speicherkarte wird die gespiegelte Systemkonfiguration inklusive Mac-Adresse im Fehlerfall auf das neue System übertragen. Damit ist es möglich, fehlerhafte Systeme auf niedrigstem Servicelevel auszutauschen. Über eine Masterkonfiguration, etwa Änderungen des Passwortes, kann dieses zentral auf allen Switches gleichzeitig geändert werden.

Fernwirkssysteme können über den integrierten, verschlüsselten Webserver –

Zusammen mit den neuen Energie-Hybridkabeln, einblasbaren Lichtwellenleitern, Speißverteilern und den IEC-61850-kompatiblen Industrie Ethernet Switches liefert Nexans die komplette zukünftige Infrastruktur für Smart-Grid-Anwendungen schon heute aus einer Hand.

oder noch sicherer über SNMPv3 – virtuellen LANs zugeordnet und deren Datenfluss vor anderen Anwendungen wie HDTV-Bildübertragungen oder Zählerabfragen priorisiert werden. Auch die Interoperabilität zu anderen Systemherstellern ist gegeben. So unterstützen die iSwitches zum Beispiel auch das Cisco Discovery Protokoll und beherrschen Redundanzprotokolle wie Rapid Spanning Tree (RSTP) und das Media Redundancy Protocol (MRP) für hochverfügbare automatisierte Netze gemäß IEC 62439. Als Teil der IEC-61850-Funktionstests hat Nexans diese Funktion von der Kema testen lassen und erreichte Umschaltzeiten von unter sechs Millisekunden. Auch während der Umschaltung wurden keine Goose-Pakete verworfen, so dass hier von „No Paket loss“ gesprochen werden kann.

Power over Ethernet

Durch die implementierte Power-over-Ethernet (PoE)-Funktion können zum Beispiel IP-Kameras und Voice-over-IP-Telefone, abgesicherte Wireless-Access-Points, temporäre Workforce-Management-Systeme und andere Multifunktionsterminals direkt über den RJ45 Port des iSwitches mit Strom versorgt werden. Steckernetzteile für die Endgeräte entfallen hiermit. Sollten die Endgeräte einmal ausfallen und die integrierte Kabeldiagnose ergibt gute Abschlüsse bis zum Endgerät, können diese im Remote-Verfahren über die kurzzeitige Abschaltung der PoE-Funktion neu gestartet werden.

 www.nexans.de