

## CS 107G

**Die Stadt Naperville  
Elektrische Umspannstationen**

Die Stadt Naperville in Illinois in den USA hat ein Ethernet-basiertes Umspannnetzwerk installiert, um so eine optimale Verfügbarkeit und maximale Sicherheit zu erzielen. In der Installation kommen Hirschmann™ MACH1000 Gigabit Ethernet Switches, Industrial HiVision Netzwerkmanagement-Software und Belden® DataTuff Kabel der Kategorie 6 zum Einsatz.

**Gehärtete Hirschmann™  
Switches und Netzwerk-  
management-Software  
ermöglichen ein zuverlässiges  
und einfach zu steuerndes  
Kommunikationsnetz in der  
Umspannstation**

Die Stadt Naperville erzielte durch die Ethernet-Aufrüstung von Belden® folgende Vorteile:

- Das gesamte Netzwerk kann von einer einzigen Schnittstelle rund um die Uhr überwacht und gesteuert werden
- VoIP-Telefone an den Standorten werden jetzt durch Ethernet Switches versorgt, wodurch sich die Telefonkosten erheblich senken lassen
- Sichere Kommunikation über Rechner und Telefone mit eigener, exklusiver Bandbreite
- Videokameras mit Rund-um-die-Uhr-Überwachung sorgen für ein hohes Maß an Sicherheit

Um dies zu erreichen, waren folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Switches gemäß IEC 61850-3 und IEEE 1613, Kabel mit UL-Zulassung
- Rack-montierbare Switches
- Switch mit Singlemode-, Multimode- und Kupferports
- Betriebstemperatur von -40°C bis +85°C; hohe RFI/EMI-Immunität
- Netzwerkkomponenten mit extrem hoher Zuverlässigkeit
- Komplettanbieter einschließlich Netzwerkdesign und Vorort-Schulung
- Fachliche Betreuung vor Ort

**Warum die Wahl auf Belden® fiel**

Belden hat zunächst alle Anforderungen der Stadt Naperville erfüllt. Ausschlaggebend war unter anderem, dass Belden eine durchgängige Ethernet-Lösung mit gehärteten Gigabit Ethernet Switches für Umspannwerke, PoE-Fähigkeit, Netzwerkmanagement-Software und Verkabelung bieten konnte:

- Lüfterloser Hirschmann™ MACH1000 Gigabit Ethernet Switch mit bis zu 28 Ports
- Hirschmann™ HiVision Netzwerkmanagement-Software zur Darstellung, Inbetriebnahme, Verwaltung und Wartung des Netzwerks
- Belden® DataTuff Kabel der Kategorie 6 mit Bonded-Pair-Technologie

Die Kommunikationslösung bot zudem wesentliche anwenderfreundliche Vorteile, wie etwa eine gemeinsame Schnittstelle für alle Systemkomponenten und mit dem ACA-21 USB eine Möglichkeit, mit der Anwender Gerätekonfigurationen problemlos ohne Netzwerkkenntnisse sichern und wiederherstellen können.

Die Serviceanforderungen der Stadt hat Belden wie folgt erfüllt:

- Unterstützung beim Netzwerkdesign
- Vorort-Schulung (zwei Tage einschließlich Grundlagen- und Fortgeschrittenen Ethernet-Einweisung)
- Erfahrener Support

„Die Zusammenarbeit mit dem Vertrieb und dem Support von Belden war exzellent.“

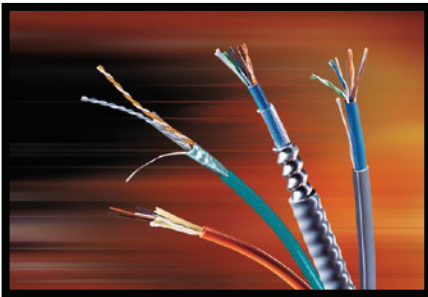
– Kevin O’Grady  
Senior A&C Electrical Engineer  
Stadt Naperville

**BELDEN****HIRSCHMANN**

A BELDEN BRAND

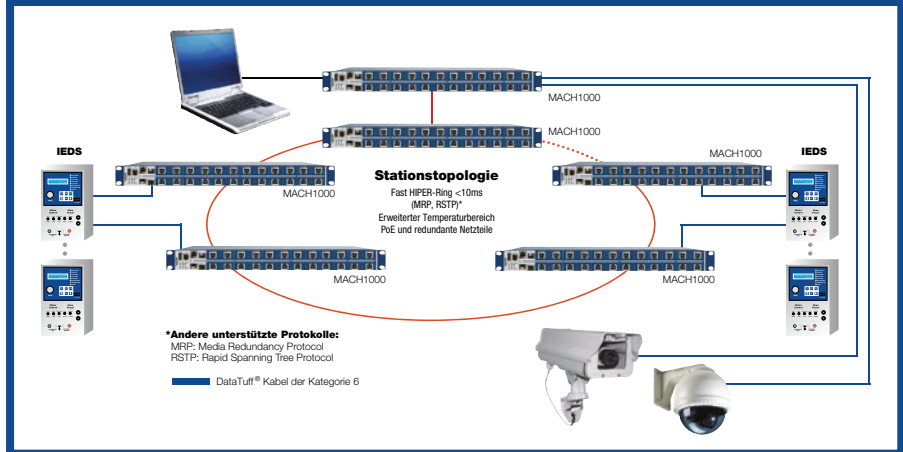


Hirschmann™ MACH1000 Switch



Ungeschirmte UTP Twisted Pair Belden® DataTuff Ethernet Kabel der Kategorie 6

## Topologie des Umspannwerks der Stadt Naperville



### Anlagenbeschreibung

Ein Ethernet-Netzwerk transportiert alle Daten von und zu den 16 Umspannstationen der Stadt über MACH1000 Switches. Es handelt sich dabei um eine Fast HIPER-Ring-Topologie. Alle Netzwerkkomponenten sind durch redundante Energieversorgungen (USV) gesichert. Die Gigabit Ethernet Switches von Hirschmann™ liefern die für die VoIP-Kommunikation notwendige Bandbreite, wodurch sich die monatlich auflaufenden Kosten beim örtlichen Telefonanbieter erheblich reduzieren lassen. Das Umspannnetzwerk verfügt über Schnittstellen zum Firmen-LAN und ermöglicht so den Netzwerk Administratoren den problemlosen Zugriff. Videokameras an allen Umspannstationen sorgen für zusätzliche Sicherheit.

### Angaben zur Installation

- 16 elektrische Umspannstationen
- Umspannstationen überwiegend im Netzbereich zwischen 138 kV und 12 kV. Weiterer im Bereich 34 kV bis 12 kV
- Versorgungsbereich von 95 km<sup>2</sup>
- 130 VDC Eingangsspannung der Switches
- Netzwerkmanagement mit Industrial HiVision
- Hohe Verfügbarkeit durch bewährte Hirschmann™ Ethernet-Technologie (MTBF: über 40 Jahre)
- Hochleistungs-Ethernet-Kabel von Belden für raue Umgebungsbedingungen
- IEC 61850-3 konform
- IEEE 1613 konform

„Die Industrial HiVision Software ermöglicht eine stets verfügbare und anschauliche Überwachung des Umspannnetzwerks rund um die Uhr.“

– Brian Groth  
 A&C Electrical Engineer  
 Stadt Naperville