



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

HOPF
PARTNER | SOLUTIONS | COMPONENTS

Application Note

AN 118HG

PRP-Redundanzverfahren verhindert Ausfallzeiten und reduziert Anzahl der Netzgeräte

In Zusammenarbeit mit Dexter System Solutions hat Belden® eine bahnbrechende Lösung für Ölraffinerien entwickelt, die auf PRP über kabelgebundenes Ethernet und WLAN basiert.



Bahnbrechendes redundantes Industrial Ethernet- und WLAN-Netzwerk für Ölraffinerie

- **Zeitersparnis:** Einfache und schnelle Inbetriebnahme, Fehlerbehebung und Administration von Netzwerken.
- **100-prozentige Verfügbarkeit:** Parallel Redundancy Protocol (PRP) garantiert Umschaltzeiten von 0 ms.
- **Unkomplizierte Wartung:** Remotezugriff und mobile Überwachung mit SNMP und PROFINET-IO-Diagnose.
- **Verbesserte Sicherheit:** Verringertes Risiko von Datendiebstählen und Netzwerkausfällen.
- **Schnelle Datenübertragung:** Fast Ethernet und hohe Bandbreite.
- **Maximale Zuverlässigkeit:** Kabelgebundenes Industrial Ethernet in Kombination mit flexiblem WLAN.

Dexter System Solutions ist ein Systemintegrator für die Prozessindustrie. Das Unternehmen hat sich durch die Realisierung zuverlässiger geschäftskritischer Netzwerklösungen für gefährliche Umgebungen in der Ölindustrie weltweit einen Namen gemacht. Um die Anforderungen eines der weltweit größten Unternehmen der Petrochemie zu erfüllen, wurden Dexter Solution Systems und Belden beauftragt, ein redundantes Industrial Ethernet- und WLAN-Netzwerk nach IEC 61850 für eine Ölraffinerie bereitzustellen. Dazu waren nicht nur Explosionsschutzzertifikate (UL und ATEX) und Zulassungen für den Einsatz auf Schiffen (ABS und DNV) erforderlich, sondern auch ein hoher Grad an Sicherheit.

Durch den Einsatz von Hirschmann™ RSP-Smart-Switches und OpenBAT-F-WLAN-Systemen in Kombination mit Ruggedized Industrial Backbone-Switches Hirschmann™ MACH1040 und Hirschmann™ MACH4000 konnten Belden und Dexter System Solutions eine umfassende, redundante WLAN- und Ethernet-PRP-Lösung (Parallel Redundancy

Protocol) realisieren, die nicht nur der extrem rauen Umgebung standhält, sondern auch die strengen Standardisierungsanforderungen erfüllen, die in der Ölindustrie gelten. Diese Lösung wurde entsprechend der PRP-Normenreihe DIN EN/IEC 62439 entwickelt. PRP ist im Ethernet-Bereich relativ neu. Dass der RSP-Smart-Switch dieses Redundanzverfahren zudem auch über WLAN unterstützt, ist eine bahnbrechende Entwicklung. Beide Netzwerke werden zentral über ihre eigenen, speziell dafür ausgelegten Hirschmann™ MACH1040-Switches verwaltet. Darüber hinaus werden beide Netzwerke zentral mit dem Leitstand der Anlage verbunden und durch den Hirschmann™ MACH4000-Switch gemanagt. Sicherheit wird durch die EAGLE30-Firewall erreicht, welche die unabhängigen Netzwerke in Sub-Netze segmentiert. So kann erstmals überhaupt eine absolut unterbrechungsfreie Datenübertragung über WLAN und Ethernet garantiert werden.

Systemanforderungen

Das Ölraffinerie-Projekt setzt stabile und zuverlässige Funkstrecken voraus, weil

- Videodaten übertragen werden, die eine hohe Bandbreite erfordern;
- Sicherheit der IT-Ausrüstung nach EN 60950 gegeben sein muss;
- IEEE 802.11n für WLAN-Netze eine Übertragungsrate von 450 Mbit/s verlangt;
- die Betriebstemperatur der aktiven Komponenten zwischen -40°C und +70°C liegt;
- IEC 62439 ein hochverfügbares Ethernet voraussetzt;
- ein Multimode-Glasfasernetzwerk eingesetzt wird;
- eine Zertifizierung für gefährliche Umgebungen (Atex Zone 2) erforderlich ist.

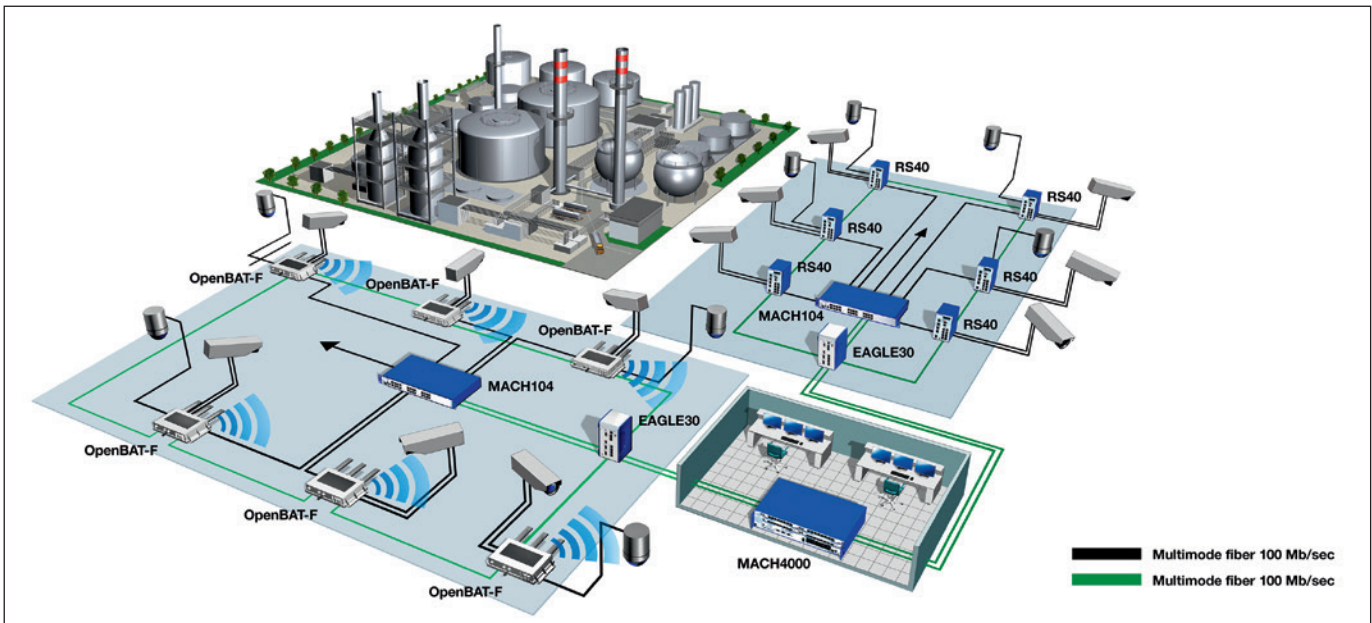
**Be certain.
Belden.**



Belden® Solution



Benachbarte redundante Glasfaserringe unterstützen das Parallel Redundancy Protocol (PRP) über zwei separate Netzwerke: ein funkbasiertes Industrial WLAN (OpenBAT-F) und ein kabelgebundenes Industrial Ethernet (RS40). Beide Netzwerke werden jeweils zentral über einen eigenen Layer 2 Industrial 19-Zoll Workgroup-Switch (Hirschmann™ MACH1040) gesteuert. Zudem sind beide Netzwerke zentral mit dem Leitstand der Anlage verbunden und werden über einen Hirschmann™ Layer 3 Industrial Backbone-Switch (MACH4000) gesteuert. Datensicherheit wird durch die EAGLE30-Firewall erreicht, welche die Netzwerke aus dem Kontrollraum heraus unabhängig voneinander segmentiert. Da BAT-WLAN-Systeme dank Zertifizierung gemäß Atex-Zone 2 kein Schutzgehäuse benötigen, haben sie nur ein geringes Gewicht und sind leicht zu montieren.



Warum Belden?

Belden und Dexter System Solutions konnten die Anforderungen des Kunden an das WLAN- und Ethernet-Netz mit einer innovativen Lösung erfüllen, die den Wettbewerb in punkto Redundanzfunktionen, technische Möglichkeiten und Kosteneffizienz weit hinter sich ließ. Darüber hinaus bot die Belden-Lösung dem Kunden auch den Zugriff auf Netzwerkdesign und Integrationsupport.

Belden verfügt über ein breites Portfolio an Hirschmann™ Ethernet-Switches und WLAN-Systemen, welche die strengen, in der Automatisierungsbranche geltenden Ex-Bestimmungen und Zulassungen für den Einsatz auf Schiffen erfüllt.

Produktdetails

Rail Switch Power Smart (RSPS)

- Hohe Netzwerkverfügbarkeit durch PRP-, HSR-, MRP- und RSTP-Redundanzverfahren
- Präzise Zeitstempel gemäß IEEE 1588v2, 6 Fast Ethernet-Ports
- Umfassende Sicherheitsmechanismen: Role based Access, Portsicherheit, SSHv2, HTTPS, SFTP
- Kompaktes Edelstahlgehäuse für DIN-Schienenmontage

OpenBAT

- Clear Space®-Technologie und ESD-Schutz garantieren maximale Zuverlässigkeit in Industrieumgebungen
- Robustes Gehäuse für DIN-Schienen-, Wand- oder Mastmontage, Schutzart IP30 bzw. IP65/67
- Erweiterter Temperaturbereich von -40°C bis min. +70°C
- Modulares Plattformkonzept bietet maximale Flexibilität

MACH4000

- Hohe Flexibilität: Erweiterung mit bis zu 4 Hot-Swap-fähigen Medienmodulen möglich, Plug & Play-Funktion, Spannungsversorgungen von 100 bis zu 240 V AC, 24 V DC und 48 V DC
- Maximale Leistung im Backbone: umfangreiche Layer 2- und Layer 3-Funktionen, erweiterter Temperaturbereich von 0°C bis +60°C, bis zu 48 Gigabit-Ports und 3 x 10 GE
- Erhöhte Systemverfügbarkeit: redundante Spannungsversorgung dank M4-POWER-Gehäuse

MACH1040

- Verschiedene Switch-Varianten mit unterschiedlicher Portzahl
- 8 fest installierte Twisted Pair-Ports für Fast Ethernet, erweiterbar auf bis zu 24 -Ports und 2 Gigabit Uplinks
- 24 Gigabit-TX-Ports, davon vier Combo-Ports
- Bis zu 16 Gigabit-TX-Ports für PoE/PoE Plus und 4 Gigabit Combo-Ports (TX oder FX)

