

## Büro- und Industrieverkabelungen wachsen zusammen Ethernet wird echtzeitfähig

In der Büroumgebung hat sich Ethernet auf der Basis des IP Protokoll längst durchgesetzt. Im Bereich der industriellen Automation schreitet das IP-Protokoll unbestritten voran. Dabei kommt zum Tragen, dass "Industrial Ethernet" dieselben offenen Standards verwendet, welche bereits weit verbreitet sind. Somit werden die Grenzen zwischen Fertigung und Unternehmen eliminiert und eine homogenen Netzwerkstruktur ist einfach zu realisieren.

Neben klassischen Fertigungsumgebungen wird diese Technologie auch im Verkehrssteuerungsbereich, Überwachungs- und Signalisierungsanlagen sowie im Energiesektor erfolgreich eingesetzt. Ein aktueller Schwerpunkt ist die Video-Überwachung von z.B. Tunnels, Flughäfen und Bahnen, bei der hohe Verfügbarkeit sowie große Bandbreite benötigt werden.

Da im Industrieumfeld zum Teil härteste Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden müssen, genügen die Komponenten, welche aus der Büroumgebung bekannt sind, diesen hohen Anforderungen nicht. In dieser Umgebung sind folgende Parameter zu berücksichtigen

- höhere Temperaturen
- grössere mechanische Beanspruchung
- Schutz gegen Schmutz und Wasser
- Ausfallsicherheit
- Rekonfiguration des Ethernet-Netzwerkes
- elektromagnetische Beeinflussung



Für alle diese Anwendungsbereiche hat DIAMOND SA eine Gesamtlösung entwickelt, welche sämtliche Schlüsselemente der aktiven und passiven Verteilertechnik für ein Industrie-Ethernet beinhaltet.

## Fehlertoleranter Glasfaser-Ring

Das standardisierte Ethernet bietet von Haus aus nur unzureichende Voraussetzungen, um fehlertolerante Netzwerke zu realisieren. Bereits bestehende Mechanismen wie z. B. Spanning Tree greifen für die in der Industrie notwendige Echtzeitübertragung nicht schnell genug. Zudem sind diese Mechanismen mit erhöhtem Verkabelungsaufwand verbunden.

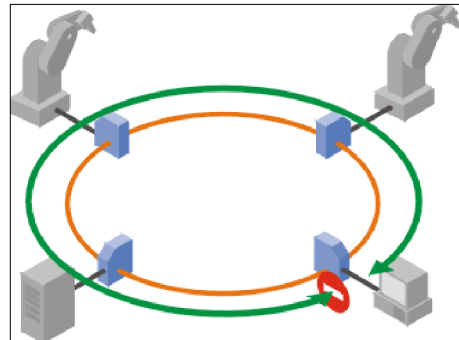
### Industrie-Switches

Meistens ist der Ausfall einer Netzkomponente oder gar der eines ganzen Segmentes mit Maschinenstillstand und somit unweigerlich mit Produktionsausfällen verbunden. Genau um das zu Verhindern wurden Industrie-Switches mit einem speziellen Mechanismus entwickelt, die es im Fehlerfall ermöglichen, eine millisekunden-schnelle Rekonfiguration des Ethernet-Netzwerkes vorzunehmen. Dies erlaubt dem Anwender den Aufbau eines Glasfaser-Ringes. Fällt eine Komponente bzw. eine Verbindung aus, bleiben alle Teilnehmer weiterhin über das Ethernet erreichbar (schnelle Redundanz).

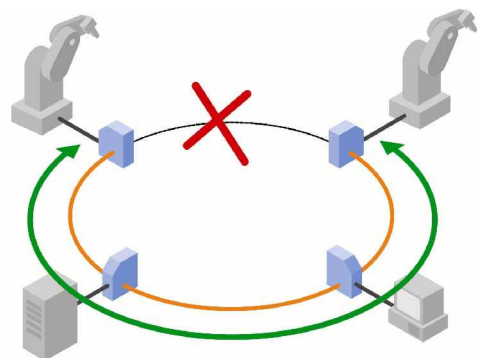


## Schnelle Fehler-Signalisierung

Ein Ausfall einer Glasfaser-Verbindung bzw. eines Switches wird über den integrierten physikalischen Link-Detect-Mechanismus sofort erkannt und dem Master signalisiert. Der Master schließt in kürzester Zeit logisch das Segment und gewährleistet damit die Erreichbarkeit aller anderen Netzwerkknoten. Der Fehlerzustand wird zusätzlich durch das in allen Switches integrierte Netzwerkmanagement signalisiert.



Für ein leistungsfähiges, einfach zu handhabendes Netzwerk, welches die Infrastruktur zwischen den Echtzeit Applikationen der Produktionsanlagen und den Geschäftsprozessen der Unternehmensrechner gewährleistet, weisen die DIAMOND flexos Industri-Switches folgende Eigenschaften auf:



- Netzwerkmanagement per SNMP oder PC-basiertem Management-Tool, via Telnet oder Visualisierung mittels dem integrierten http-Server
- Volle VLAN-Funktionalität (16 VLAN's per Switch)
- Redundante Stromversorgung, Überspannungsschutz
- Datenpriorisierung
- PoE (Power over Ethernet) Funktionalität auf allen TP-Ports
- Redundanter Glasfaser-Ring
- Reaktionszeiten <20ms
- Robuste Bauform mit Halterung für DIN-Schienen

## Glasfaser Verkabelung

Neben den Funktionellen Eigenschaften wird oft die Installation der passiven Komponenten vernachlässigt. Jedoch gerade bei der Verkabelung in der industriellen Umgebung sollten die einzelnen Komponenten sorgfältig ausgewählt werden. Diese müssen einerseits der rauen Umgebungsbedingung standhalten und andererseits sollten die aktiven Switches neben den passiven Kabelendverschlüssen einfach montiert werden können.



## Einheitliche Installationstechnik

Mit der DIAMOND-flexos Lösung für Industrie Verkabelungen können Sie Ihr Netzwerk modular gestalten. Höchste Systemsicherheit und maximale Verfügbarkeit durch qualitativ hoch stehende Produkte sind eine Selbstverständlichkeit. Bereits bei der Entwicklung der Produkte wurde auf die Montagefreundlichkeit sowie auf eine einfache Wartung besonderen Wert gelegt.

Die bis zu IP67 geschützten Wandverteiler-Gehäuse sind mit Montageplatten und DIN-Schienen ausgerüstet. Verschiedene Baugrößen und die hohe Packungsdichte der Kabelendverschlüsse erlauben eine Bestückung von bis zu 144 Fasern pro Wandverteiler.

Je nach Anforderung können die Kabelendverschlüsse als Steckermodul mit Pigtails und Spleisskassette oder für reine Durchgangsspleissungen direkt neben den Industrie-Switches und deren Netzteilen auf der DIN-Schiene aufgerastet werden.



## Fazit

Die gemeinsame Nutzung von Ethernet für Büro und Industrieumgebung bietet den Vorteil einer standardisierten Kommunikation und einer nahtlosen Infrastruktur vom Büro bis zur Produktionsstätte. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Lösung, welche für die Büroverkabelung verwendet wird, auch in das Industrie-Umfeld übernommen werden kann. Es ist zu beachten, dass in der Fertigung andere Umgebungsbedingungen herrschen, welche unbedingt bei der Planung einer Industriellen Verkabelung zu berücksichtigen sind. Ein Ausfall von Produktionsmaschinen ist mit hohen Kosten verbunden. Aktive Switches wie passive Verbindungs- und Verteilertechnik müssen den Bedürfnissen bezüglich Temperatur, Störungssicherheit und Zuverlässigkeit entsprechen. Das DIAMOND flexos System bietet eine Lösung aus einer Hand für höchste Ansprüche, bei welchem sämtliche Komponenten bezüglich Sicherheit und Installation optimal aufeinander abgestimmt sind.