



Fehlervermeidung, Steigerung der Produktivität und Kostenentlastung

Industrielle Netzwerk-Infrastruktur für sichere und effiziente Automatisierungslösungen

Ständig wachsende Datenmengen durch intelligente Komponenten, ein immer intensiverer Effizienzdruck und nicht zuletzt die Notwendigkeit höchster Cybersecurity-Standards: Mit der zunehmenden Automatisierung von industriellen Anlagen steigen auch die Anforderungen an die entsprechende Netzwerk-Infrastruktur. Aktuelle Lösungen von Helmholz zeigen, wie sich diese Anforderungen ebenso zuverlässig wie praxisnah umsetzen lassen.

Ob Ethernet- und PROFINET-Switche, Feldbus- und NAT-Gateways oder sicherer Online-Fernzugriff: Bei der optimalen Realisierung von industriellen Netzwerk-Infrastrukturen zählt in der Praxis die optimale und flexible Lösung mit einer einfachen Handhabung für jede Anwendung. Und die kann zum Beispiel auch darin bestehen, Bekanntes besser zu machen, Aufgaben eleganter zu lösen oder Komponenten schaltschrankoptimiert kleiner zu konstruieren. Dass diese Lösungen dann auch noch ohne zusätzliche komplizierte Softwaretools funktionieren, ist für viele Helmholz Kunden ein wichtiges Argument.

Ethernet- und PROFINET-Switche

Über Switche läuft der Datenaustausch zwischen Controllern, SPSEN und weiteren Netzwerkteilnehmern. Sie gehören damit zu den wichtigsten Netzwerk-Bestandteilen – auch zahlenmäßig. Selbst kleinste Optimierungen

wirken sich bei diesen Komponenten deshalb spürbar aus. Das gilt auch für die Bauform, denn der Platz im Schaltschrank ist naturgemäß begrenzt.

Maßstäbe setzen hier die unmanaged Ethernet-Switches von Helmholz mit nur 49 mm Baubreite in der 5-Port-Version bzw. 65 mm für 8 Ports. Durch ihre sehr kompakte Bauweise sind sie für vielfältige Industrieanwendungen einsetzbar. Das leichte, aber trotzdem robuste Industriedesign ist zur Montage auf der Hutschiene geeignet und lässt sich sehr einfach in das Netzwer-



Industrial Ethernet-Switch, 5-Port, unmanaged

kintegrieren. Einmal gesteckt, sind sie durch die simple Plug&Play-Lösung sofort betriebsbereit. Die werkzeuglose Push-In-Anschlussklemme für die Spannungsversorgung unterstützt dabei die schnelle und unkomplizierte Installation.

Der Einsatz von herkömmlichen Ethernet-Switchen in Verbindung mit PROFINET-Netzwerken ist aufgrund der fehlenden Telegramm-Priorisierung und der damit einhergehenden Datenlast in vielen Maschinen-Netzwerken jedoch mit Vorsicht zu betrachten. Hier sind PROFINET-Switches die deutlich bessere Alternative.

Eine der wichtigsten Funktionen eines PROFINET-Switches ist die Priorisierung des PROFINET-Telegrammverkehrs im Maschinennetzwerk. Der managed Switch kann unterscheiden, ob es sich bei dem Telegramm um eine Webanfrage, eine FTP-Dateiübertragung, einen Medienstream oder ein PROFINET-Telegramm handelt. Bei hoher Übertragungslast können somit

die wichtigen Telegramme priorisiert werden, um zu verhindern, dass es zu Telegrammverlusten kommt oder das PROFINET-Netzwerk nicht mehr erreichbar ist. Das bedeutet auch: eine klare und eindeutige Segmentierung zwischen Ethernet und PROFINET. Ohne gemanagte PROFINET-Switches gehen viele gewinnbringende Features von PROFINET verloren.



PROFINET-Switch, 8-Port, managed

Feldbus- und NAT-Gateways

Kaum weniger häufig als Switches kommen Feldbus-Gateways zum Verbinden einzelner Automatisierungnetzwerke zum Einsatz. Unabhängig vom jeweiligen Netzwerk-Bus (PROFINET, CANopen, DP) zählt deshalb auch hier eine möglichst klein dimensionierte Bauform. PROFINET-PROFINET-Gateways von Helmholtz sind zum Beispiel nur rund ein Viertel so groß wie vergleichbare Geräte anderer Hersteller. Darüber hinaus erfordert ihre Installation, wie auch die der PROFINET-Switches, kein zusätzliches Software-Tool.

Mit dem Siegeszug der Ethernet-Ver-netzung spielt auch die Cybersecurity eine ganz zentrale Rolle. Gerade angesichts wachsender Datenmengen ist die Trennung bzw. Segmentierung von Netzwerken deshalb dringend zu empfehlen. Dabei geht es im Kern darum, Maschinennetze sicher in das übergeordnete Produktionsnetzwerk zu integrieren. Mit dem NAT Gateway WALL IE bietet Helmholtz dafür eine auf die wesentlichen Funktionen konzentrierte und damit entsprechend kostengünstige Lösung: Die robuste und besonders kompakte Ethernet-Komponente verbindet Bridge- und Firewall-Funktionen. Damit ermöglicht sie die einfache Integration von Maschinennetzen in das übergeordnete Produktionsnetz. Als positiver Effekt werden somit auch Broadcast-Domänen verkleinert.

Konkret schützt die Komponente die Netze, indem sie genau regelt, welcher Teilnehmer mit welchem Gerät Daten austauschen darf. Die Voraussetzung dafür schafft eine Paketfilter-Funktionalität: Damit lässt sich der Zugriff zwischen dem Produktionsnetzwerk und der Automatisierungszelle einschränken.

Als weitere Besonderheit kann die WALL IE sowohl im NAT-Betriebsmodus als auch als Bridge eingesetzt werden. Im Bridge-Betriebsmodus agiert WALL IE als Layer 2 Switch. Im Gegensatz zu normalen Switches

ist jedoch auch in dieser Betriebsart die Paketfilterung möglich. Dadurch kann die Einschränkung des Zugriffs zu einzelnen Bereichen des jeweiligen Netzwerks erreicht werden, ohne dass hierfür unterschiedliche Netzwerke verwendet werden müssen.

Im Router-Betriebsmodus, den die meisten Anwender nutzen, leitet die WALL IE den Datenverkehr zwischen verschiedenen IPv4-Netzwerken (Layer 3) weiter und nutzt Paketfilter für die Zugriffsbeschränkung auf das dahinterliegende Automatisierungnetzwerk. Dabei wird die Adressübersetzung mittels Network Address Translation (NAT) unterstützt. Die Verwendung von NAT ermöglicht es darüber hinaus, mehrere gleichartige Automatisierungszellen mit dem gleichen Adressbereich in das Produktionsnetz einzubinden. Im Router-Betriebsmodus unterstützt WALL IE zwei NAT-Funktionalitäten: Basic NAT (auch „1:1 NAT“ oder „Static NAT“ genannt) und NAPT (Network Address and Port Translation, auch „1:N NAT“ oder „Masquerading“ genannt).



WALL IE – Industrial NAT Gateway / Firewall

Sicherer Online-Fernzugriff

Nicht zuletzt ermöglicht Helmholtz auch einen sicheren und einfachen Online-Fernzugriff: Vor allem Maschinenbauer, aber auch Produktionsbetriebe nutzen die REX-Industrierouter, um direkt online auf die Ethernet-Netzwerke ihrer Maschinen und Anlagen zuzugreifen – etwa zur Fernwartung, zur Visualisierung, zum Datensammeln sowie für Diagnose- und Web2Go (VNC und Remote Desktop) Anwendungen. Die REX-Serie, die mit den Modellreihen REX100 und REX200/250 ein breites anwendungsspezifisches Spektrum abdeckt, bietet

dafür diverse Zugriffsmöglichkeiten über Ethernet, 3G, 4G oder Wifi.

Die Datenübertragung erfolgt bei allen REX-Modellen generell verschlüsselt über einen VPN-Tunnel. Die Grundlage dafür bildet das sichere OpenVPN-Protokoll. Das Helmholtz-IoT-Portal myREX24 V2 dient dabei als Vermittlungszentrale für die VPN-Kommunikation zwischen Bediener und dessen Anlagen. Beide Seiten können den VPN-Tunnel damit als ausgehende Verbindung aufbauen. Die Firewalls oder auch Beschränkungen von Diensten oder Mobilfunk-Betreibern sind damit kein Thema mehr. Denn diese betreffen nur den Datenverkehr in das Netzwerk hinein, nicht aber den aus dem Netzwerk heraus. Die ausgehenden Verbindungen bleiben dann kurz in Wartestellung, bis der VPN-Tunnel steht. Dort erfolgt dann die eigentliche Kommunikation über das IoT Portal. Das einfache und intelligente Benutzermanagement und die schnelle Konfiguration der REX-Industrierouter konnte schon viele Kunden beim Auswahlverfahren mit Anbietern ähnlicher Systeme überzeugen. Helmholtz bietet hierfür einen speziellen Testaccount an, damit potentielle Kunden die Leistungsfähigkeit des IoT Portals schon vorab ausführlich testen können.

Fazit

Ob Ethernet- und PROFINET-Switches, NAT- und Feldbus-Gateways oder sicherer IoT-Maschinenfernzugriff: Mit aktuellen Lösungen von Helmholtz lassen sich die hohen Anforderungen an industrielle Netzwerke in Zeiten zunehmender Automatisierung ebenso sicher wie effizient erfüllen – hoher Bedienkomfort und eine optimale Ausnutzung der Schaltschrankbreite inklusive.

Helmholtz GmbH & Co. KG
Hannberger Weg 2
91091 Großenseebach
Germany

Phone: +49 9135 7380-0
Fax: +49 9135 7380-110
info@helmholtz.de
www.helmholtz.de



IoT-Portal: myREX24 V2