



**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

# Professioneller Kran-Betrieb

## Siemens-Netzwerktechnik sichert hohe Effizienz in Hafen-Container-Terminal

Nürnberg. Über 70 Prozent aller Stückgüter weltweit werden in ISO-Containern (genormte Großraumbehälter aus Stahl) per Schiff, Bahn und Lastkraftwagen (LKW) transportiert. Hochmoderne Container-Terminals sind daher für einen effizienten Warenumschlag unerlässlich. Ein renommierter Anbieter derartiger Lösungen setzt daher beim Neubau eines Hafen-Container-Terminals auf einen hohen Automatisierungsgrad und auf Kommunikations- und Netzwerktechnik von Siemens. Über das weitgehend redundante, zuverlässige Netzwerk werden insgesamt 42 Krane gesteuert und automatisiert. Die Inbetriebnahme der vorkonfigurierten und getesteten Geräte erfolgte sukzessive. Durch die strikte Trennung von Automatisierungs- und PC-Systemen ist das Netzwerk hochverfügbar und trägt so maßgeblich zur Wirtschaftlichkeit des Container-Terminals bei.

Die Zuverlässigkeit eines Kran-Netzwerks basiert vor allem darauf, dass es Fahraufträge schnell, reibungslos und manipulationssicher zum jeweili-

gen Kran überträgt. Beim Bau eines neuen Hafen-Container-Terminals setzt der Auftraggeber daher auf Kran-, Automatisierungs- und Netzwerktechnik von Siemens. Im Endausbau der Anlage werden 42 Stapelkrane verteilt auf drei Lagersegmente mit je sieben Lagerblöcken vollautomatisch agieren. Jeweils zwei Krane versorgen und bedienen einen Lagerblock. Bindeglied zwischen den Kranen und den Lageblöcken sind bemannte Portalhubwagen für den Transport der Container. Zur Erfassung der Container wird RFID (Radio Frequency Identification)-Technologie von Siemens eingesetzt.

### **Getrennte Netzwerke für hohe Ausfallsicherheit**

Für die Automatisierungs- und PC-Anwendungen wurden zwei physikalisch getrennte Netzwerke angelegt, so dass beispielsweise die datenintensive Kameraüberwachung keine der anderen Anwendungen beeinflusst. Redundante Ringstrukturen und Redundanzmechanismen wie High Speed Redundancy Protocol (HRP)

und Standby-Kopplung, Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) und das Routing-Protokoll Open Shortest Path First (OSPF) realisieren kürzeste Rekonfigurationszeiten im Fehlerfall und sichern damit eine hohe Verfügbarkeit des gesamten Kran-Netzwerks.

### **Zuverlässige Lösung mit redundanten Ringstrukturen**

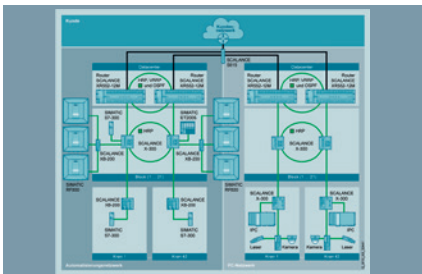
Dreh- und Angelpunkt der Netzwerklösung sind jeweils zwei zu einem redundanten Ring verbundene Layer-3-Router Scalance XR552-12M im Datacenter des Betreibers. Ein Paar für die Vernetzung der Automatisierungskomponenten und ein weiteres für PC-basierte Anwendungen. Alle vier Router sind über eine Industrial Security Appliance Scalance S615 angebunden an den überlagerten Backbone des Betreibernetzwerks. Die Router kommunizieren mit der unterlagerten, ebenfalls ringredundant aufgebauten Blockebene, bestehend aus jeweils zwei Layer-2-Switches der Baureihe Scalance X-300 pro Block in eigenen

VLAN(Virtual Local Area Network)-Segmenten. Mit weiteren vier Switches der Baureihen X-300 und X-200 für jeden Kran erhöht sich die Zahl der verbauten Scalance-Geräte auf über 300. Um die insgesamt über 1.000 Netzwerkteilnehmer schnell identifizieren und ansprechen zu können, wurde jedem eine eindeutige IP-Adresse zugeordnet.

### Einfaches Handling überzeugt auf ganzer Linie

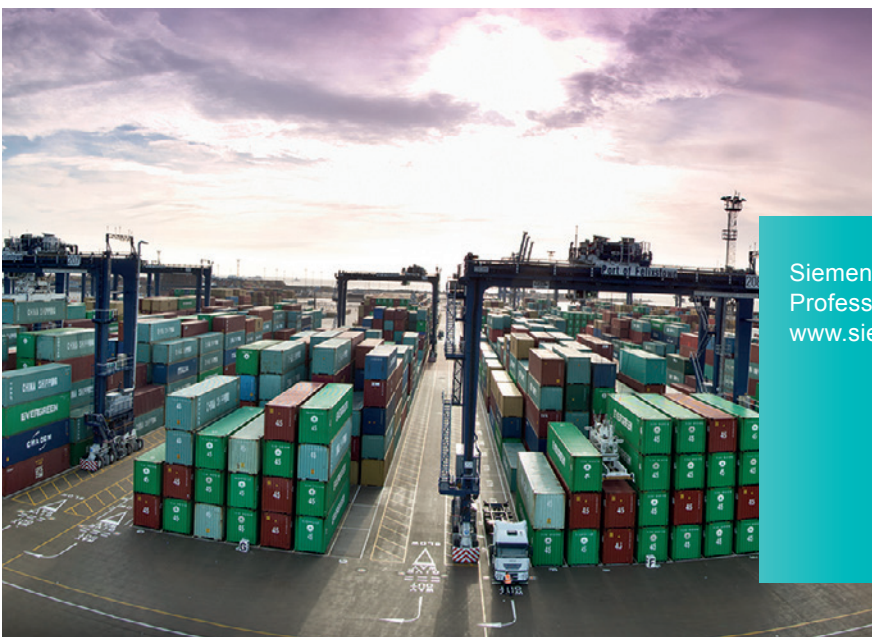
Vor der Inbetriebnahme wurden sämtliche Geräte intensiv getestet, vorkonfiguriert und optimiert, bevor sie über die Scalance Firewall und eine abgesicherte VPN-(Virtual Private Network)-Verbindung auf der

Baustelle via Sinema Remote Connect (Managementplattform für Remote Networks) in Betrieb genommen wurden. Über die Managementplattform sind die Siemens-Experten in der Lage, die Automatisierungssysteme remote im Engineering-framework TIA (Totally Integrated Automation) Portal zu projektieren und Firmware-Updates einzuspielen. Während der schrittweisen Inbetriebnahme auftretende Probleme wurden mittels Sinema Server (Software für Netzwerkmonitoring) diagnostiziert und behoben. Dieses komfortable Handling führt zu Plänen seitens des Betreibers, die Siemens-Lösung zusätzlich zu bereits vorhanden Tool einzusetzen.



Portalkrane sind das logistische Rückgrat jedes Container-Terminals und müssen dauerhaft zuverlässig laufen, dazu schnell und sicher mit dem Lagerverwaltungssystem kommunizieren.

Kernkomponenten der mit Siemens Professional Services realisierten Netzwerklösung sind über 300 Switches der Baureihen Scalance X-500, X-300 und X-200 für die strukturierte, weitgehend redundante Kommunikation unter mehr als 1.000 Teilnehmern.



Siemens Industrial Networks  
Professional Services  
[www.siemens.de/industrial-networks-services](http://www.siemens.de/industrial-networks-services)