

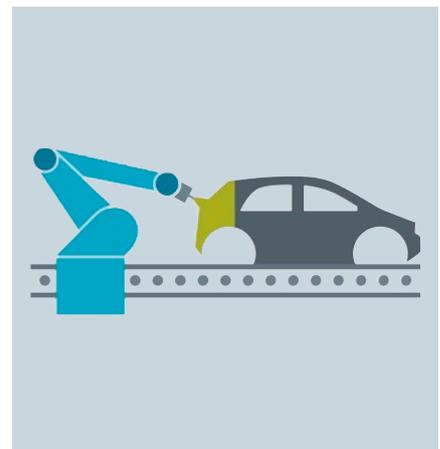




Professional Services für mehr Transparenz im Paint Shop

Komfortable Netzwerküberwachung und -diagnose mit SINEMA Server ist quasi das Class-A-Finish der Vernetzung in der Lackierstraße eines chinesischen Automobilwerks. Das System überwacht die komplette Ethernet-/PROFINET-Topologie der Lackiererei, macht die Diagnose effizienter und transparenter und so das große Ganze zuverlässiger. Ein Netzwerk-Spezialist von Siemens hat die Lösung individualisiert, bei anlaufender Produktion on-top installiert und in Betrieb genommen. Im Anschluss wurden die Instandhalter on-the-job trainiert.

Der Paint Shop ist ein zentraler, hoch automatisierter und umfassend vernetzter Prozessteil jeder Automobilproduktion. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Verfügbarkeit der industriellen Netzwerkkomponenten, die maßgeblichen Anteil am zuverlässigen Betrieb und Zusammenspiel aller Anlagenteile haben. Jeder Ausfall, mitunter auch nur ein Fehler einer Netzwerkkomponente kann den Produktionsfluss massiv beeinträchtigen und muss daher schnell erkannt, lokalisiert und behoben werden.



500 Netzwerkteilnehmer effizient überwachen

Die Lackiererei umfasst sechs Linien, jeweils zwei für die Teilprozesse Versiegelung/Unterbodenschutz (Sealing), Grundierung (Primer) und Lackierung (Base/Clear Coat). Der deutsche Automobilaurüster hat für die Vernetzung seiner Anlagen vorwiegend Automatisierungs- und industrielle Netzwerkkomponenten von Siemens eingesetzt, aber auch Geräte von Drittanbietern. In Summe nahezu 500 Netzwerkteilnehmer, wie Simatic-Steuerungen und Kommunikationsprozessoren, SCALANCE-Switches, Gateways und Kameras. Beim Überthema Verfügbarkeit entstand im Dialog mit dem hiesigen Siemens-Vertrieb die Idee der zusätzlichen Netzwerk-Monitoring-Ebene. Die Experten des Professional Services-Teams wurden involviert, Anforderungen diskutiert und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Auch ganz praxisnah, mit einer Live-Demonstration der Möglichkeiten von SINEMA Server.

Überzeugende Netzwerktopologie

Besonders gefallen hat dem Lackieranlagenbauer dabei die automatische Geräteerkennung und Generierung der aktuellen Netzwerktopologie, sowie deren grafische Darstellung ohne jeglichen Programmieraufwand. Die Visualisierung ist via Zugriff auf den SINEMA-Webserver möglich – dadurch kann die Netzwerktopologie komfortabel ins kundeneigene HMI-System integriert werden und folglich auf jeder autorisierten Bedienstation im Netzwerk dargestellt werden. Damit erübrigt sich die bislang aufwändige manuelle Zeichnung von Netzwerktopologien und deren Pflege nach etwaigen Veränderungen.

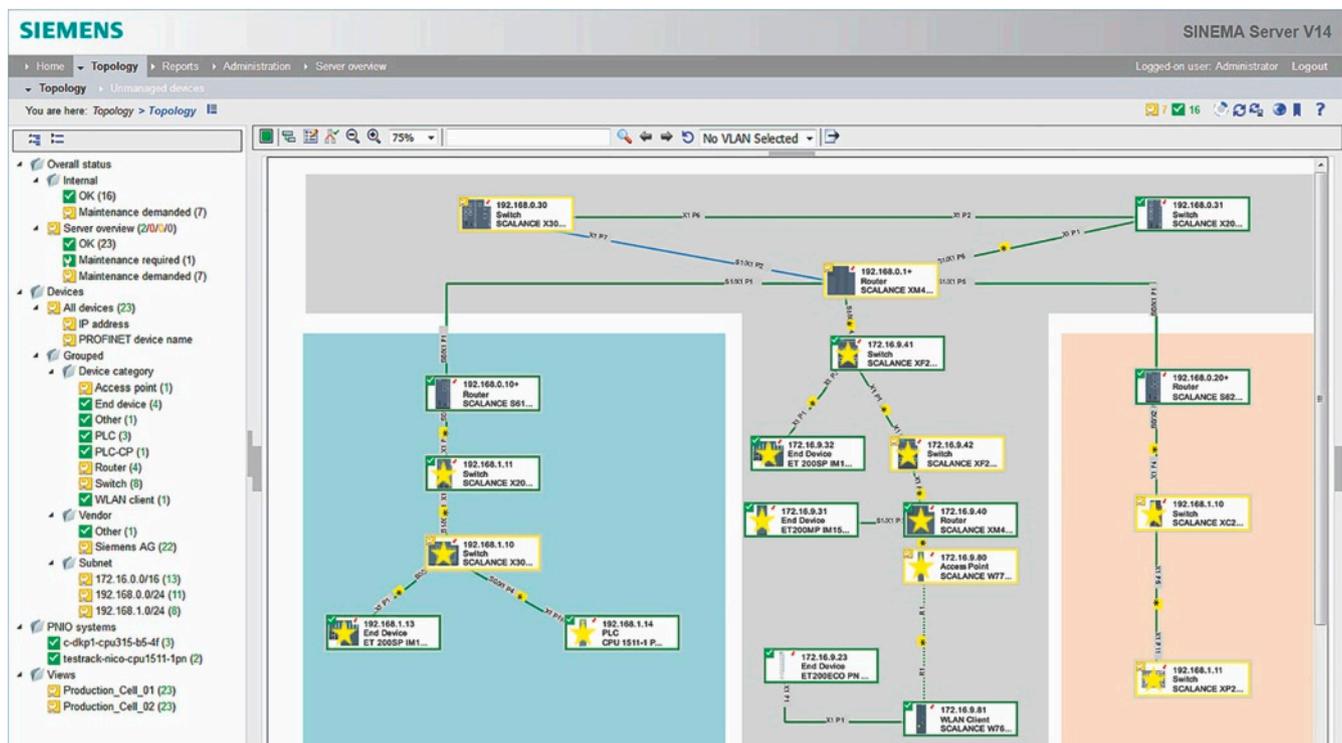
System in nur fünf Tagen betriebsbereit

Das Netzwerk-Monitoring für den Paint Shop wurde auf zwei SINEMA Server-PCs verteilt, einer wacht über die Versiegelung mit rund 120 Teilnehmern, der andere über die Lackierung mit rund 350 Teilnehmern. Die Server sind in der Produktionsleitwarte installiert und werden in Master-Slave-Kopplung betrieben, zum zentralen Bedienen und Beobachten gibt es zwei HMI-PCs. Ein Webbrowser-Interface ermöglicht außerdem den Zugriff auf beide Server von mehreren dezentralen Stationen in der Anlage aus.

Zur Inbetriebnahme und Individualisierung der Applikation während der Produktionsanlaufphase war ein Netzwerk-Spezialist des Professional Services-Teams von Siemens vor Ort, der in nur fünf Tagen auch ein individuelles Training für die Instandhalter des Betreibers absolviert hat.

Zentrale, standard- und kanalgranulare PROFINET-Diagnose

Eine Forderung des Anlagenbauers und Schwerpunkt des Trainings war die zentrale PROFINET-Diagnose mit SINEMA Server. Insbesondere der sichere Umgang mit fehlenden, defekten und neuen oder unbekanntem Teilnehmern wurde in Simulationsübungen intensiv vermittelt. Dazu gehörte beispielsweise das Beherrschen von Fehlerprozeduren bei Kabelbrüchen, Komponentenfehlern oder einer bewusst oder unbewusst veränderten Verkabelung.



Die von SINEMA Server automatisch generierte Anlagen-Topologie dient im laufenden Betrieb bei jeder zyklischen Abfrage als Soll-Referenz, anhand derer das System jede Veränderung erkennt und anzeigt.

Der Bediener erkennt auf einen Blick, ob ein Teilnehmer intakt (grün), in Störung (rot) oder im Wartungsstatus (gelb) ist. Per Mausklick auf eine Meldung erhält er weitergehende Informationen zum Teilnehmer und zur Fehlerart, einschließlich des betroffenen PROFINET-Ports. Anhand archivierbarer Netzwerk-Reports lassen sich verschiedenste Fehlerszenarien auch im Nachhinein einfach analysieren. Idealerweise lassen sich auf Basis der Reportinformationen die Kommunikationsabläufe im gesamten Netzwerk kontinuierlich verbessern.

Um die Handhabung zu vereinfachen, hat der Siemens-Spezialist nach Betreiberwunsch rund 30 topologische Detailansichten für die wichtigsten Anlagenteile erstellt, die sich über URL-Funktionsaufrufe von jedem Bediengerät der Anlage aus abrufen lassen. Per Mausklick können darin der Gerätestatus und die zugehörigen Ereignisse angezeigt werden. Das führt den Anwender schnell an den Ort des Geschehens, er kann sicher und zielgerichtet agieren.

Performance und Verfügbarkeit im Fokus

Das Intervall der zyklischen Abfragen (Polling) wurde so konfiguriert, dass es die Netzwerklast nicht nennenswert erhöht. Unabhängig davon können Komponenten kritische Fehler selbständig und unmittelbar über SNMP traps melden.

Eine weitere Standard-Funktion ist der Zugriff auf das Command-Line-Interface (CLI) eines bzw. mehrerer Geräte. So können beispielsweise die Konfigurationsdateien von CLI-fähigen Geräten automatisch und in regelmäßigen

Abständen gespeichert werden. Anhand dieser Sicherung können bei Bedarf Ersatzgeräte schnell und fehlerfrei konfiguriert und in Betrieb genommen werden. Auch das trägt zu einer hohen Verfügbarkeit bei.

Weiteres Optimierungspotenzial an Bord

Bei diesem Projekt (noch) nicht genutzt wurden die vielfältigen Funktionalitäten von SINEMA Server für das eigentliche Netzwerkmanagement. Darunter die Möglichkeit automatisierter Firmware-Updates für alle SCALANCE-Geräte oder die Fernkonfiguration sämtlicher Teilnehmer via CLI-Skript. Damit lassen sich von zentraler Stelle aus einfache Gerätekonfigurationen durchführen, wie z. B. LAN-/IWLAN-Parameter setzen. Soll beispielsweise auf allen überwachten Geräten die IP-Adresse des zentralen NTP-Zeitserver geändert werden, so kann hier ein einfaches CLI-Skript erstellt und auf den gewünschten Geräten ausgeführt werden. Dies ist gegenüber der manuellen Konfiguration weniger fehleranfällig, spart Zeit und somit bares Geld.

Auch ohne diese Management-Funktionen sind der Lackieranlagenbauer und der Betreiber rundum zufrieden mit der SINEMA Server-Lösung. Die professionelle Unterstützung bei der Inbetriebnahme der Monitoring-Funktionalität und der Schulung der Instandhalter hat am durchweg positiven Gesamteindruck einen entscheidenden Anteil.

IP address	Device type	Media type	Name	FD Av. transm. util. as %	FD Av. recv. util. as %	FD Max. recv. util. as %	FD Max. transm. util. as %	Speed in Mbps
192.168.1.10	SCALANCE X308-2M (2GG00-2AA2)	Copper	S0/X1 P1	0.373	0.354 0.356	0.375	0.375	100
192.168.1.14	CPU 1511-1 PN (1AK00-0AB0)	Copper	X1 P1R	0.354	0.337 0.337	0.354	0.354	100
192.168.1.13	ET 200SP IM155-6 PN ST (6AU00-0BN0)	Copper	X1 P1	0.354	0.373 0.374	0.355	0.355	100
192.168.1.10	SCALANCE X308-2M (2GG00-2AA2)	Copper	S0/X1 P4	0.337	0.354 0.355	0.338	0.338	100
172.16.9.20	CPU 315-2 PN/DP (2EH14-0AB0)	Copper	S2/X2 P2	0.193	0.185 0.242	0.288	0.288	100
172.16.9.30	CPU 1511-1 PN (1AK00-0AB0)	Copper	X1 P1R	0.189	0.182 0.189	0.191	0.191	100
172.16.9.40	SCALANCE XM408-8C (8GS00-2AM2)	Copper	S1/X1 P5	0.185	0.193 0.253	0.220	0.220	100
172.16.9.40	SCALANCE XM408-8C (8GS00-2AM2)	Copper	S1/X1 P6	0.182	0.189 0.191	0.188	0.188	100
172.16.9.41	SCALANCE XF208 (0BA00-2AF2)	Copper	X1 P2	0.071	0.069 0.126	0.103	0.103	10
172.16.9.42	SCALANCE XF208 (0BA00-2AF2)	Copper	X1 P2	0.070	0.036 0.436	0.085	0.085	100
172.16.9.40	SCALANCE XM408-8C (8GS00-2AM2)	Copper	S1/X1 P2	0.069	0.071 0.103	0.125	0.125	100
172.16.9.42	SCALANCE XF208 (0BA00-2AF2)	Copper	X1 P1	0.068	0.033 0.058	0.097	0.097	100
172.16.9.41	SCALANCE XF208 (0BA00-2AF2)	Copper	X1 P1	0.053	0.070 0.195	4.900	4.900	100
192.168.0.1	SCALANCE XM408-8C (8GR00-2AM2)	Copper	S1/X1 P4	0.051	0.034 0.155	4.897	4.897	100
192.168.0.31	SCALANCE X204IRT (0BA00-2BA3)	Copper	X1 P1	0.043	0.042 0.043	0.044	0.044	100
192.168.0.1	SCALANCE XM408-8C (8GR00-2AM2)	Copper	S1/X1 P6	0.042	0.043 0.044	0.043	0.043	100
192.168.0.31	SCALANCE X204IRT (0BA00-2BA3)	Copper	X1 P2	0.041	0.041 0.042	0.042	0.042	100
192.168.0.30	SCALANCE X308-2LD (2FM00-2AA3)	Copper	X1 P6	0.041	0.041 0.043	0.042	0.042	100
192.168.1.11	SCALANCE X202-2P IRT (2BH00-2BA3)	Fiber optics	X1 P3	0.039	0.039 0.039	0.039	0.039	100
192.168.1.11	SCALANCE X202-2P IRT (2BH00-2BA3)	Fiber optics	X1 P4	0.039	0.039 0.039	0.039	0.039	100
192.168.0.1	SCALANCE XM408-8C (8GR00-2AM2)	Copper	S1/X1 P2	0.037	0.036 0.036	0.037	0.037	100

SINEMA Server ermittelt von Haus aus Interface-Nutzungsraten sowie Leistungs- und Qualitätsdaten. Es erkennt unter anderem Fehlerraten einer Schnittstelle und verworfene Datenpakete, die auf Fehler im Netzwerk schließen lassen.

Noted		Event status	Event	Event class	Time stamp	Event details	IP address - affected
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 13:57:46.173	Server 2 Storage - NR : 0, E : 0, MD : 4(3), MR : 1, NC	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	LAN: interface is inactive	Info	2017-06-09 13:57:25.207	-	192.168.0.1
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	LAN: interface is inactive	Info	2017-06-09 13:57:25.144	-	172.16.9.40
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	LAN: interface is active	Info	2017-06-09 13:54:25.401	-	172.16.9.40
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	LAN: interface is active	Info	2017-06-09 13:51:28.231	-	192.168.0.1
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	LAN: interface is inactive and matches reference.	Info	2017-06-09 13:51:25.345	-	172.16.9.40
<input type="checkbox"/>	No	-	User: log-in detected	Notification	2017-06-09 13:31:46.092	Administrator is logged in from 172.16.8.200	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	-	User: log-out detected	Notification	2017-06-09 13:27:00.082	Administrator is logged out from 172.16.8.200	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	LAN: interface is active and does not match reference	Error	2017-06-09 13:16:25.457	-	192.168.0.1
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 11:17:42.672	Server 2 Storage - NR : 0(1), E : 0, MD : 3, MR : 1, NC	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 11:17:12.657	Server 2 Storage - NR : 1(0), E : 0, MD : 3, MR : 1, NC	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	Interface connection: connection matches reference co	Info	2017-06-09 10:57:03.936	172.16.9.40:S1/X1 P4-172.16.9.80:X1 P1	172.16.9.40
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 10:56:42.080	Server 2 Storage - NR : 0, E : 0, MD : 3(6), MR : 1(0)	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	LAN: interface is active and matches reference	Info	2017-06-09 10:56:24.764	-	172.16.9.40
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	Device monitoring: device can reached again with SIN	Info	2017-06-09 10:56:23.204	-	172.16.9.23
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 10:56:12.066	Server 2 Storage - NR : 0(3), E : 0, MD : 6(3), MR : 0	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 10:56:12.066	Server 1 Production - NR : 0(3), E : 0, MD : 3, MR : 0	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	Pending	Interface connection: no match with reference.	Warning	2017-06-09 10:56:03.876	172.16.9.80:X1 P1-172.16.9.40:S1/X1 P4	172.16.9.80
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	Device monitoring: device can reached again with SIN	Info	2017-06-09 10:55:50.132	-	172.16.9.81
<input type="checkbox"/>	No	Resolving	Device monitoring: device can reached again with SIN	Info	2017-06-09 10:55:50.132	-	172.16.9.80
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	Interface connection: no match with reference.	Warning	2017-06-09 10:55:03.800	172.16.9.80:X1 P1-172.16.9.40:S1/X1 P4	172.16.9.80
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	Device monitoring: device is no longer reachable with	Error	2017-06-09 10:54:23.957	-	172.16.9.23
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	Device monitoring: device is no longer reachable with	Error	2017-06-09 10:54:23.957	-	172.16.9.81
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	Device monitoring: device is no longer reachable with	Error	2017-06-09 10:54:23.957	-	172.16.9.80
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 10:54:12.008	Server 2 Storage - NR : 3(0), E : 0, MD : 3, MR : 0(1)	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	-	Monitored SINEMA Server: change to overall status nu	Info	2017-06-09 10:54:12.008	Server 1 Production - NR : 3(0), E : 0, MD : 3, MR : 0	172.16.1.10
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	Interface connection: no match with reference.	Warning	2017-06-09 10:54:03.662	172.16.9.40:S1/X1 P4-172.16.9.80:X1 P1	172.16.9.40
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	Interface connection: no match with reference.	Warning	2017-06-09 10:54:03.662	172.16.9.80:X1 P1-172.16.9.40:S1/X1 P4	172.16.9.80
<input type="checkbox"/>	No	Resolved automa	LAN: interface inactive and does not match reference.	Error	2017-06-09 10:53:25.239	-	172.16.9.40

SINEMA Server erkennt diese Fehler für jeden einzelnen PROFINET-Port der überwachten Geräte, archiviert diese in seiner Ereignisdatenbank und visualisiert sie übersichtlich in Tabellenform.

Professional Services: Umfassende Unterstützung in allen Belangen industrieller Kommunikationsnetzwerke

Gemeinsam mit branchen- und IT-erfahrenen Siemens-Solution-Partnern bietet Siemens aufeinander abgestimmte Professional Services an. Grundlage eines erfolgreichen Brownfield-Projektes ist eine Standortbesichtigung und Analyse bereits vorhandener Netzwerkstrukturen, falls nötig auch mit Funkfeldausleuchtung, um Interferenzen zu eliminieren. Daraus resultieren konkrete Dokumentationen mit Empfehlungen für die Umsetzung. Auf Wunsch beraten erfahrene Spezialisten bei der Auslegung der LAN- und WLAN-Netzwerkinfrastrukturen und -mechanismen und übernehmen auch die Inbetriebnahme sowie die Optimierung vor Ort.

Das beschleunigt die Umsetzung und ermöglicht einen Know-how-Transfer auf den Anwender. Darüber hinaus vermitteln verschiedene Standard- und kundenindividuelle Schulungen fundiertes Produkt- und Netzwerkfachwissen. Der Anwender erhält zudem volle Transparenz im Projekt sowie Terminalsicherheit, wenn die Projektkoordination an den Netzwerkausrüster übertragen wird.

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
Postfach 48 48
90026 Nürnberg
Deutschland

© Siemens AG 2018
Änderungen vorbehalten
PDF
Fachartikel
FAV-388-2017-PD-PA
BR 0418 / 4 De
Produced in Germany

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.