




Referenz

BoB mit „Fernaufsicht“

Gesicherter Fernzugriff unterstützt unbeaufsichtigten Betrieb verteilter Abwärmeverstromungsanlagen

Um bei den Anwendern einen reibungslosen Betrieb ohne Beaufsichtigung (BoB) seiner Abwärmeverstromungsanlagen zu gewährleisten, setzt der Hersteller auf performante Industrie-Router und eine neue Managementplattform für den Aufbau, die Verwaltung und den Fernzugriff über gesicherte Tunnelverbindungen (VPN). So verstromt auch ein deutscher Stahl-Verarbeiter effizient und sicher die Abwärme aus automatischen Haubenglühen – ohne selbst die Anlage überwachen zu müssen.

Die DeVeTec GmbH aus Saarbrücken hat sich der Verstromung von Abwärme aus unterschiedlichsten industriellen Prozessen verschrieben.

Mit seinem ORC-(Organic Rankine Cycle)-Dampfexpansionsmotor hat das Unternehmen ein weltweit einzigartiges, in Teilen patentiertes Abwärme-kraftwerk entwickelt, das aus Prozess-abwärme direkt verwertbaren Strom und Nutzwärme erzeugt. Anders als Turbinen, ist der drehzahlunabhängig arbeitende Motor variabel einsetzbar und auch bei diskontinuierlichen Abwärmeströmen, schwankenden Temperaturen (250 bis 700 °C) und mit verschiedenen ORC-Medien sehr effizient.

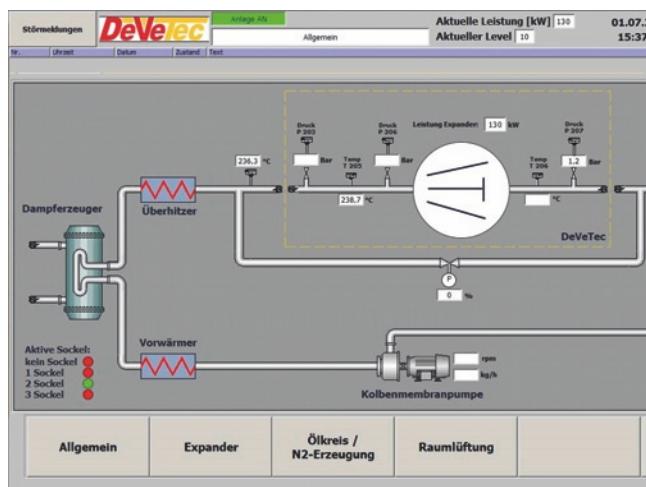
Davon profitiert seit Ende 2014 auch der Kaltbandhersteller BILSTEIN (siehe Kasten). Dieser betreibt in Hagen eine modifizierte Anlage von DeVeTec, um die Abwärme aus dem Kühlprozess der weltweit ersten vollautomatischen Haubenglühen innovativ – und daher gefördert durch das Umweltinnovationsprogramm (UIP) des Bundesumweltministeriums – zu nutzen. Anders als bei der Standardlösung mit Rauchgasverdampfer wird hier die Abwärme über ein Thermalölsystem auf das ORC-Fluid Bioethanol übertragen. Das Fluid wird mittels Speisepumpe verdichtet und im Kreis gefördert. In einem Wärmetauscher wird Energie aus der Abwärmequelle auf das Fluid

übertragen, wodurch dieses verdampft und überhitzt. Im Motor wird die thermodynamische Energie des Dampfs in mechanische Rotationsenergie umgewandelt und im Generator Strom erzeugt. Der entspannte Dampf strömt in einen Kondensator, wo er abkühlt und verflüssigt. Dabei wird die Restwärme entzogen und in Nutzwärme umgewandelt. Das in einem Container untergebrachte System läuft nach dem Erreichen der Einschalt-Betriebsbedingungen in Stufen automatisch an und speist nach der Synchronisierung mit dem Netz in dieses ein.

BoB setzt Zuverlässigkeit voraus

Um einen zuverlässigen, reibungslosen Betrieb ohne Beaufsichtigung zu gewährleisten, rüstet DeVeTec seine Anlagen mit umfangreicher Überwachungs- und Sicherheitssensorik aus und steuert den Ablauf über eine fehlersichere Steuerung SIMATIC S7-300F von Siemens.

Die Kommunikation läuft fehlersicher über PROFINET und das PROFISAFE-Protokoll. Der Stellungsregler SIPART PS2 von Siemens sorgt für eine hohe Regelgenauigkeit am Dampfzuführungsventil. Das Ventil regelt anschließend die Drehzahl eines V12 Motors.



Vor-Ort-Visualisierung auf einem Simatic IPC477D

Zum Bedienen und Beobachten vor Ort ist am Schaltschrank ein Panel-PC SIMATIC IPC477D installiert. Darüber hinaus hat der Hersteller vollumfänglichen Fernzugriff auf alle seine Anlagen. Um eine zunehmende Zahl weltweit verteilter Systeme jederzeit im Blick haben zu können, setzen die Saarländer seit kurzem auf SINEMA Remote Connect von Siemens. Dabei handelt es sich um eine neue Managementplattform für die Konfiguration, den Aufbau, die Verwaltung und die gesicherte Umsetzung mehrerer Fernzugriffsverbindungen über Virtual Private Network Tunnel (VPN).

Um eine zunehmende Zahl weltweit verteilter Systeme jederzeit im Blick haben zu können, setzen die Saarländer seit kurzem auf SINEMA Remote Connect von Siemens. Dabei handelt es sich um eine neue Managementplattform für die Konfiguration, den Aufbau, die Verwaltung und die gesicherte Umsetzung mehrerer Fernzugriffsverbindungen über Virtual Private Network Tunnel (VPN).

Darüber können sie schnell, komfortabel, selektiv und aktuellen Sicherheitsstandards für industrielle Netzwerke entsprechend auf die Anlagen zugreifen, auch wenn diese in firmenfremde Netzwerke eingebunden sind.

Auf diesem Weg können wichtige Prozess- und Anlagedaten ausgelesen, archiviert und analysiert werden. Bei Bedarf können via WinCC Sm@rtClient Steuerparameter über das HMI-System angepasst werden.

Fernzugriff komfortabel und gesichert

SINEMA Remote Connect ist eine Server-Applikation, die üblicherweise beim Anlagenhersteller (OEM) installiert wird. Die Software ermöglicht ein zentrales und einfaches Management von gesicherten Tunnelverbindungen zum Beispiel zwischen Servicetechnikern und verteilt installierten Maschinen und Anlagen.

Die Datenübertragung zwischen den Teilnehmern erfolgt unabhängig von einer bestimmten Anwendung und IP-basiert. Ein direkter Zugriff auf das Firmennetzwerk, in das eine Maschine oder Anlage eingebunden ist, wird dabei vermieden und die Netzwerkeinstellungen vorhandener Teilnehmer werden nicht beeinträchtigt.

Der Servicetechniker und die zu wartende Maschine stellen via Open-VPN eine Verbindung zum SINEMA Remote Connect Server her. Nach einer erfolgreichen, auf Zertifikaten basierenden Authentifizierung wird durch den Server die Kommunikation zwischen den Teilnehmern freigegeben.

„Sehr einfach funktioniert auch der Export und Import einmal angelegter OpenVPN-Konfigurationen und -Zertifikate, was zum Beispiel die gesicherte Einbindung eines mobilen Endgerätes in wenigen Minuten ermöglicht, wie die Praxis gezeigt hat“, so Tobias Schneider, Systemprogrammierer bei DeVeTec.



Bindeglied zwischen Anlage und SINEMA Remote Connect ist ein Security Module SCALANCE S615 (oben), der sich einfach in bestehende Netzwerke integrieren lässt und die unterlagerten Anlagenteile vor unautorisierten Zugriffen schützt.

The screenshot shows the SINEMA Remote Connect Server interface. At the top, there's a navigation bar with 'SIEMENS' and 'SINEMA Remote Connect'. Below it is a sidebar with options like 'System', 'Fernverbindungen', 'Geräte', etc. The main area displays a table of devices with columns for Name des Geräts, VPN-Adresse, Entferntes Subnetz, Virtuelles lokales LAN, Status, Standort, Verbindungsart, and Aktionen. Below this is a smaller window titled 'SINEMA RC Client' showing a similar device list.

Name des Geräts	VPN-Adresse	Entferntes Subnetz	Virtuelles lokales LAN	Status	Standort	Verbindungsart	Aktionen
M876-4_Demo	None	192.x.x.x/xx	172.x.x.x/xx	offline	NbgM	Dauerhaft	Details Log Logs Wlan Wlan Wlan
M876-4	None	192.x.x.x/xx	11.x.x.x/xx	offline	Systest KA	Dauerhaft	Details Log Logs Wlan Wlan Wlan
PLANT_A	172.x.x.x	192.x.x.x	14.x.x.x/xx	online	GERMANY	Dauerhaft	Details Log Logs Wlan Wlan Wlan
PLANT_B	172.x.x.x	192.x.x.x	15.x.x.x/xx	online	GERMANY	Dauerhaft	Details Log Logs Wlan Wlan Wlan

SINEMA Remot Connect Account

SINEMA RC URL: 80.x.x.xxxxxx VPN Status: **CONNECTED** VPN Tunnel aufbauen
Angemeldet als Geider VPN-Adresse 172.x.x.x VPN Tunnel abbauen

Geräteliste

Name des Geräts	VPN-Adresse	Entferntes Subnetz	Virtuelles lokales LAN	Status	Standort
M876-4	192.x.x.x	11.x.x.x/xx	offline	Systest KA	
PLANT_A	172.x.x.x	192.x.x.x	online	GERMANY	
PLANT_B	172.x.x.x	192.x.x.x	online	GERMANY	

NAT am Client aktivieren Verwende Destination-NAT Einstellungen vom Gerät Verwende manuelle NAT Einstellungen NAT Konfiguration Zeige Log-Dateien

Beenden

Einfach und übersichtlich: Bildmaske zum Anlegen, Konfigurieren und Verwalten von VPN-Verbindungen in der SINEMA Remote Connect Server-Applikation (hinten) und Adressbuch der Client-Applikation (vorne).

Die Verbindung zu SINEMA Remote Connect kann über verschiedene Medien, wie Mobilfunk, DSL oder vorhandene Ethernet-Netzwerke aufgebaut werden. Dazu bietet Siemens ein breites Portfolio an geeigneten Industrie-Routern der Baureihe SCALANCE. Durch die Autokonfigurationsschnittstelle können SCALANCE-Router komfortabel und schnell durch die Eingabe nur weniger Parameter an SINEMA Remote Connect angebunden werden. Auch die Anbindung unterlagerter Automatisierungslösungen ist sehr einfach zu realisieren.

Im Maschinen- und Anlagenbau müssen auch immer wieder Installationen mit identischen lokalen Subnetzen per Fernzugriff erreicht werden. DeVeTec setzt auch deshalb auf die Funktionen von SINEMA Remote Connect. Über die Vergabe von Virtuellen Adressen können baugleiche Maschinen immer eindeutig identifiziert werden. Mit seiner „Telefonbuchfunktion“ bietet der SINEMA Remote Connect Client eine weitere Vereinfachung für den Anwender. Der Nutzer kann per Mausklick die gewünschte Anlage auswählen und sich so zielsicher verbinden ohne sich über Adressumsetzung oder Routing Gedanken machen zu müssen.

Ständige VPN-Verbindung bevorzugt

Der Anlagenhersteller DeVeTec bevorzugt eine permanente OpenVPN-Verbindung in SINEMA Remote Connect, um wichtige Anlagen- und Betriebsparameter wie Temperaturen, Drücke, Drehzahlen, Leistungen und auch Schwingungen laufend zu erfassen und auszuwerten. Basierend auf bis zu 200 Daten erstellen die Saarländer neben Wirkungsgradberechnungen auch aussagekräftige Tages-Trendings, die unter anderem Rückschlüsse auf sich langsam verändernde Anlagenparameter ermöglichen. So können beispielsweise verstärkte Schwingungen auf einen sich anbahnenden Lagerschaden hinweisen. Dank SINEMA Remote Connect ist der Hersteller immer auf der Höhe des Prozesses, kann schnell eingreifen beziehungsweise Abläufe sehr komfortabel aus der Ferne weiter optimieren – bei allen Anlagen im Feld.

Bei diesem Projekt hat DeVeTec die Inbetriebnahme vor Ort zunächst mit Hilfe eines drahtlosen UMTS-Routers der Produktgruppe SCALANCE M aus der Ferne begleitet. „Schon dabei hat sich gezeigt, dass man anhand eines detaillierten

Trendings einen viel besseren und tieferen Einblick in den Prozess bekommt und diesen deutlich schneller optimieren, sprich früher mehr Strom produzieren kann“, so Tobias Schneider.

Im Verlauf des BILSTEIN-Projekts wurde das UMTS-Gerät durch einen neuen SCALANCE S615 ersetzt. Das Security Module trennt das Produktionsnetzwerk des Stahlherstellers und das lokale Netzwerk der ORC-Anlage durch seine Firewall voneinander und ermöglicht gleichzeitig den Fernzugriff via VPN. Dank durchgängiger Profinet-Kommunikation im lokalen Netzwerk der Anlage über einen SCALANCE X208 Switch stehen auch Informationen aus verknüpften Anlagenteilen zur Verfügung. Durch das durchgängige Netzwerk können auch Diagnosedaten des Thermalölsystems über die VPN-Verbindung erfasst werden.

Der SCALANCE S615 unterstützt bis zu 20 VPN-Tunnel via OpenVPN Client.

Darüber kann auch der Anlagenbetreiber oder autorisierte Partner mit minimalem Aufwand eine abgesicherte Fernverbindung in SINEMA Remote Connect einrichten und auf laufende Daten zugreifen.

SCALANCE S-Geräte sorgen ganz allgemein für einen gesicherten Zugriff auf weltweit verteilte Anlagen, Maschinen und Applikationen. Sie schützen Automatisierungszellen und alle Komponenten ohne eigene Schutzfunktionen vor unbefugten Zugriffen wie Spionage oder Manipulation. Firewall-Regeln ermöglichen sowohl eine geräte- als auch anwenderspezifische Kontrolle von Zugriffen.

Einfach, sicher, effizient

„Anders als beim nur kurz genutzten Vorgängersystem eines anderen Herstellers sind wir mit den Möglichkeiten und der einfachen Handhabung der Siemens-Managementplattform rundum zufrieden“, so das Fazit von Tobias Schneider. Man werde sowohl das Steuerungskonzept mit fehlersicherer Simatic-SPS als auch das Remote Network mit SCALANCE S Security Modulen und SINEMA Remote Connect als System-Standard für alle künftigen ORC-Anlagen etablieren.

Auch Betreiber BILSTEIN ist zufrieden. Christian Hagenkord, Projektleiter und verantwortlich für das Energiemanagement im Unternehmen: „Bislang wurden elektrische Leistungen von bis zu ca. 190 Kilowatt generiert und über das Jahr gesehen ist eine Verbesserung der Energieeffizienz unserer Glühanlage von fast 40 Prozent realistisch.“ Das Kaltwalzwerk spart jährlich bis zu 900.000 Kilowattstunden Strom und vier Millionen Kilowattstunden Heizenergie und Prozesswärme ein und reduziert seinen CO₂-Ausstoß um rund 1.300 Tonnen – ohne sich selbst um den unbeaufsichtigten Betrieb des Abwärmekraftwerks kümmern zu müssen.

Securityhinweise

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

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

© Siemens AG 2017
Änderungen vorbehalten
PDF
Fachartikel
FAV-07-2017-PD-PA
BR 0717 / 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 Vertragschluss 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.

Unternehmensprofile in Kürze

Die BILSTEIN GmbH & Co. KG ist das Stammhaus der BILSTEIN GROUP. Das Unternehmen aus Hagen-Hohenlimburg ist ein international agierender Hersteller von Kaltband und betreibt eine der modernsten Haubenglüh-anlagen der Welt. Das umfangreiche Produktpotential von BILSTEIN besteht aus Kaltbandprodukten u. a. für das Biegen, Stanzen, Ziehen, Strecken und Tiefziehen.

Die DeVeTec GmbH aus Saarbrücken hat ein Wärmerückgewinnungssystem zur hocheffizienten Stromerzeugung aus Abwärme entwickelt, welches z.B. in Industriebetrieben mit energieintensiven Produktionsprozessen zum Einsatz kommt. Die gewonnene Energie kann selbst genutzt oder ins Stromnetz eingespeist werden.