

Industrielle Kommunikation

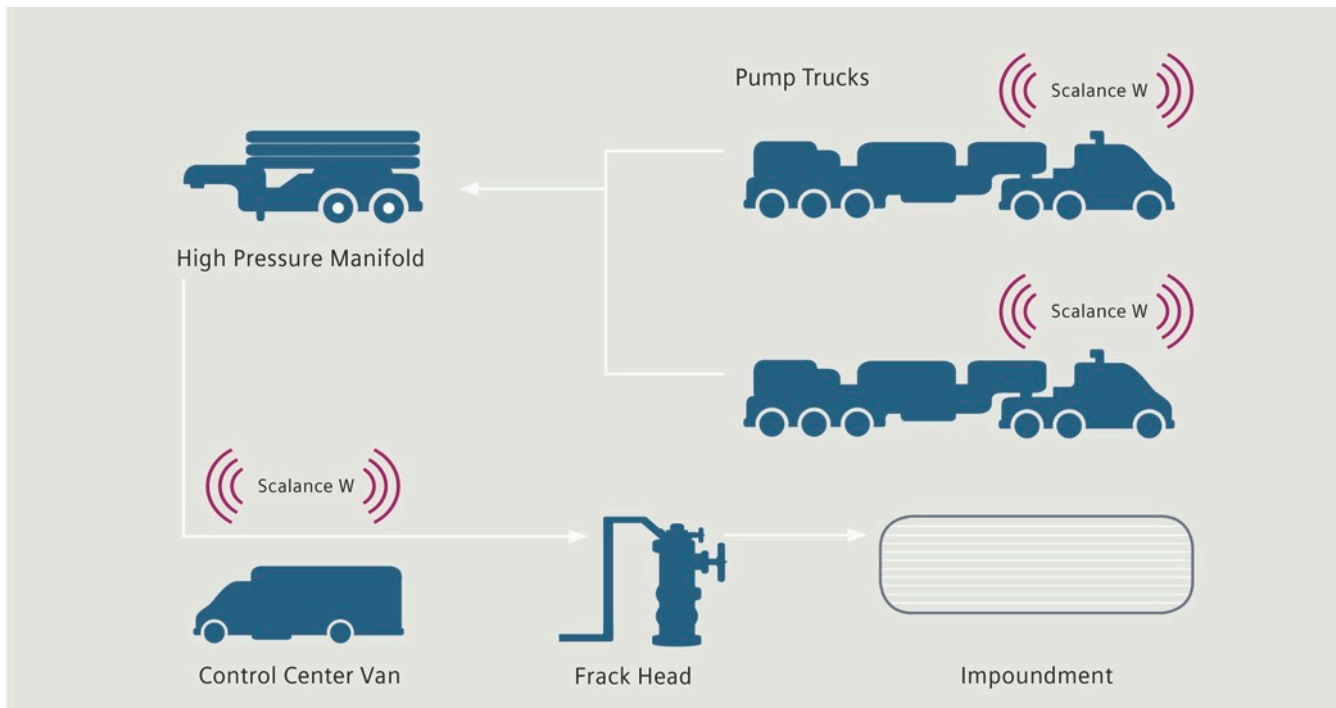
Robust und zuverlässig

I WLAN-Technologie in der Überwachung und Steuerung von Druckpumpenanlagen (Fracking-Trucks)

In der Öl- und Gasindustrie sind die Herausforderungen groß, der Einsatz hoch und die Bedingungen rau. Extreme Umgebungen und entlegene Standorte - das ist die alltägliche Realität in der Öl- und Gaswirtschaft. Mit einem Kommunikationsportfolio, das die Implementierung einer zuverlässigen, hochleistungsfähigen Kommunikationsinfrastruktur ermöglicht, kann Siemens zuverlässige und robuste Konnektivität für die anspruchsvollsten Einsatzbereich bieten.

Auf Grund steigender Energiekosten und wachsender Nachfrage dringt die Öl- und Gasförderung und -produktion in immer entlegene Gebiete vor. Die Implementierung von Industrial-Wireless-Technologie ist daher ein MUSS für Unternehmen, die beim Betrieb in extremen Umgebungen auf zuverlässige Echtzeitdaten angewiesen sind, um unproduktive Zeiten zu verringern. Während moderne, intelligente Produktionsanlagen immer höhere Datenmengen erfordern und erzeugen, gestatten die neuesten Entwicklungen in der Industrial-Wireless-Technologie die Bereitstellung kostenoptimierter Lösungen für die robuste und zuverlässige Kommunikation. Unter diesen anspruchsvollen Bedingungen kann der Aufbau einer verlässlichen Kommunikationsinfrastruktur eine große Herausforderung sein.

Das Siemens-Produktportfolio für die industrielle Kommunikation mit den SCALANCE- und RUGGEDCOM-Produktreihen, ist für den Aufbau zuverlässiger, hochleistungsfähiger Kommunikationsinfrastruktur-Lösungen entwickelt und optimiert, mit denen Öl- und Gasunternehmen eine umfassende Palette erstklassiger Netzwerkprodukte für ein voll integriertes Netzwerk an die Hand gegeben werden kann, das schnell und nahtlos einzurichten ist.



Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Druckpumpanlagen (Fracking-Trucks)

Konnektivität im Feld

Ein typisches Beispiel ist eine Anwendung für die Anbindung der entfernten, dezentralen Daten-Fahrzeuge und Hydraulikpumpenanlagen, die in Fracking-Prozessen eingesetzt werden. Eine typische Fracking-Flotte besteht aus mehreren Fahrzeugen mit Hydraulikpumpen, Hydraulikanlagen, Blendern, Stützmitteln, Chemikaliertanks und einer Datenerfassungs- und Steuerungsstation vor Ort. Jedes dieser Fahrzeuge hat beim Fracking-Prozess einen ganz bestimmten Zweck. Zum Beispiel sind auf einem Fahrzeug die Blender montiert, die die Pulver, Chemikalien, Gels und Flüssigkeiten für das Einpumpen in das Bohrloch vorbereiten. Auf einem anderen Fahrzeug ist die Hydraulikpumpenanlage montiert, die Flüssigkeit und Stützmittel unter hohem Druck und in großen Mengen in das Bohrloch pumpt. Zusammen erzeugen diese Anlagen den erforderlichen Druck zum Aufsprengen von Rissen am Grund des Bohrlochs, während gleichzeitig alle wichtigen Daten erfasst werden. Die Datenerfassungs- und Steuerungsstation vor Ort, auch als „Daten-Van“ bezeichnet, stellt eine Kommandozentrale für die Steuerung aller kritischen Bohreinrichtungen und für die Überwachung, Aufzeichnung und Beobachtung des Fracking-Prozesses dar. Der Daten-Van steuert und überwacht den Durchfluss und Druck des Fracfluids, das in das Bohrloch gepumpt wird, den Additivgehalt im Fluid und die Stützmittelkonzentration und zeichnet diese Daten auf.

Wichtigste Aufgabe des Daten-Vans ist es, die Zahl der Anlagenbediener zu reduzieren und gleichzeitig die Qualität der Bohrung und die Sicherheit durch zentralisierte Echtzeitdatenerfassung und -aufbereitung deutlich zu verbessern.

Wireless-Technik löst Kabelprobleme

Siemens unterstützte einen Kunden bei der Lösung seiner Konnektivitätsprobleme an seinen Bohrplätzen, die bei der kabelgebundenen Anbindung der Pumpenfahrzeuge an den Daten-Van entstanden. Das erste Problem stellte die komplexe Verdrahtung auf engem Raum dar.

Die Bohrung wird von den Firmen üblicherweise an einem etwa 12 000 m² großen Bohrplatz begonnen, der genug Raum für die zahlreichen Fahrzeuge bietet, die zur Öl- und Gasförderung gehören.



Auf einem typischen 12 000 m² großen Bohrplatz können zwischen 20 und 50 auf Lastzügen montierte Fracking-pumpen neben dem sonstigen Flottenzubehör vorhanden sein. Dadurch ist der Bohrplatz vor allem im Bereich des eigentlichen Fracking-Betriebs sehr voll.

Ein anderes Problem des Kunden waren häufige Kabelbrüche beim Aufbau und Abbau, wenn die Pumpenfahrzeuge zwischen verschiedenen Bohrplätzen verlegt wurden. Auch die Instandhaltung der Kabel wurde zu einem großen Thema.

Siemens entschied, dass die Antwort für dieses Konnektivitätsproblem im Einsatz eines Industrial Wireless LAN (IWLAN) für die Verbindung zwischen den Daten-Vans und den Fracking-Pumpenanlagen lag.



SCALANCE W786-1 RJ45 bietet durch seine hohe Schutzklasse und den erweiterten Temperaturbereich zuverlässigen Betrieb in extrem anspruchsvollen Umgebungen

Der Daten-Van und die Pumpflotte des Kunden wurden mit SCALANCE W786-1 RJ45 als Access Points für die Kommunikation nach IEEE 802.11n ausgestattet. Mit diesem Aufbau konnte der Daten-Van als Kontaktpunkt dienen und die Steuerung des Betriebs, die Überwachung des Bohrplatzes und die Systemdiagnose des Fracking-Betriebs aus sicherer Entfernung erleichtern.

SCALANCE W786-1 RJ45 bietet ferner durch seine hohe Schutzklasse (bis IP65) und den erweiterten Temperaturbereich von -40 °C bis 60 °C zuverlässigen Betrieb in extrem anspruchsvollen Umgebungen bei Datenraten bis zu 450 mbps.

Höhere Produktivität, niedrigere Kosten

Mit IWLAN konnte der Kunde auf Kabel verzichten, die bis dahin die Hauptursache für Kommunikationsausfälle und häufigen Wartungsbedarf gewesen waren.

Außerdem konnte er dank IWLAN Betriebskosten sparen und unproduktive Zeiten auf Grund von Kommunikationsausfällen deutlich senken.

Diese Lösung bot darüber hinaus einen Mehrwert durch kürzere Einrichtzeiten. Ermöglicht wird dies durch Access Points, die die Konnektivität dynamisch aufbauen, ohne dass ein eigener Kommunikationstechniker vor Ort benötigt wird.

Nutzen der IWLAN-Technologie

- IWLAN basiert auf der erprobten Norm IEEE 802.11n und ist problemlos in industriellen Umgebungen einsetzbar.
- IWLAN gestattet die deterministische Profinet-Kommunikation.
- Es werden Installations- und Wartungskosten gespart und gleichzeitig die Time-to-Production verkürzt, weil Schleifleiter und Schleppkabel für die Kommunikation entfallen.
- IWLAN bietet schnelle, flexible und sichere Erweiterungsmöglichkeiten für Netzwerke.
- Mobile Operatorstationen ermöglichen universelle Verfügbarkeit.

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten
PDF
Technischer Fachartikel
FAV-78-2016-PD-PA-V1 DE

Produced in Germany
© Siemens AG 2016

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.