

Emerson automatisiert Füllstandsmessung in Esso Raffinerie

Rosemount Druck-Messumformer, eingebunden in die PlantWeb-Architektur, zeigen Füllstand und Inhalt auch lokal an.



Emerson Process Management hat die unabhängigen Füllstands-Messeinrichtungen an sieben Propan- und Butan-Kugeltanks der Esso Raffinerie in Slagen, Norwegen, durch jeweils zwei Druck-Messumformer ersetzt. Die Einsparungen bei der Installation kompensierten die Einbindung der Messstellen in das Datennetz der Raffinerie völlig. Emerson lieferte eine digitale PlantWeb®-Architektur mit Rosemount® 3051S Druck-Messumformern und einem digitalen Prozessautomatisierungssystem DeltaV™, die über FOUNDATION™ Fieldbus miteinander kommunizieren.

Die vorhandene, unabhängige Messeinrichtung, bestehend aus Differenzdruck-Manometern mit ölgefüllten Kapillaren, wurde in den 60er Jahren installiert und erforderte einen Ersatz. Auf Grund der Anforderungen des Betriebes, dass das unabhängige Füllstands-Messsystem eine lokale Anzeige haben und getrennt vom Haupt-Füllstandsmesssystem sein muss, erwog Esso den Ersatz durch eine ähnliche Technik mit Manometern, zog allerdings auch Alternativen in Betracht.

Eine Lösung auf der Basis des Foundation Fieldbus wurde als Alternative angesehen, die sowohl wirtschaftliche und funktionale Vorteile bietet, als auch ein ideales Testumfeld für diese neue Technologie darstellt. Emerson erhielt den Zuschlag mit einer PlantWeb-Lösung, die im Vergleich zu einem Manometer-System kostenneutral war. Dies lag an den außergewöhnlichen Eigenschaften des Transmitters 3051S und der digitalen Kommunikation über Foundation Fieldbus.

Das DeltaV System mit einer Bedienstation wurde in einer lokalen Warte installiert. Jeder der sieben Kugeltanks wurde mit jeweils zwei Messumformern ausgestattet, einem, der den Kopfdruck, einem zweiten, der den Bodendruck misst. Der intelligente Device Manager befindet sich im DeltaV System und dient dazu, die Transmitter zu konfigurieren und vorausschauende Diagnosedaten für schnelle Entscheidungen in kritischen Situationen zu liefern. Da nur zwei Feldbus-Segmente für die Transmitter benötigt wurden, mussten nur zwei Kabel zu den Lagertanks geführt werden. Bei einer konventionellen Installation wären dagegen vierzehn Kabel nötig gewesen, was zu deutlich höheren Installationskosten geführt hätte.

Standard Foundation Fieldbus Funktionsblöcke im 3051S Transmitter werden dazu benutzt, die Differenz zwischen Kopf- und Bodendruck zu berechnen. Dadurch konnten die ölgefüllten Kapillaren entfallen. Das DeltaV System nutzt die Standard Foundation Fieldbus Funktionsblöcke zur Berechnung des Tankinhaltes. Die Temperatur, die als zweiter Messwert vom 3051S Druck-Messumformer übertragen wird, dient zur Temperaturkompensation von Füllstand und Inhalt. Beide Werte werden über den Foundation Fieldbus an die lokale Anzeige des unteren Transmitters gesendet. Auf der Anzeige werden die beiden Werte alternierend dargestellt, so dass dem Betriebspersonal eine Vor-Ort-Anzeige zur Verfügung steht. Diese Art der Darstellung wird durch die Kombination von digitaler Kommunikation und der Fähigkeit des 3051S, vier Werte in seiner Anzeige darzustellen, möglich.



„Zusätzlich zu den Einsparungen bei den Kabeln und Kapillaren sieht Esso noch andere Vorteile dieser neuen Technologie,“ sagt Rolf Jensen von Emerson in Norwegen. „Die lokalen Anzeigen in den Transmittern machen einen Ex-geschützten DeltaV Bildschirm unter freiem Himmel überflüssig. Ohne die Anzeigen in den Transmittern wäre dieser notwendig gewesen, weil die Bediener aus Sicherheitsgründen die Warte, in der das DeltaV System installiert ist, nicht betreten dürfen. So kann das DeltaV System an das anlagenweite Netzwerk angeschlossen werden und Informationen an andere Bereiche des Standortes übertragen. Diese Funktionalität war vorher, mit dem Manometer-System zur Füllstandsüberwachung, überhaupt nicht möglich.“

Darüber hinaus hat Emerson das Bedien- und Wartungspersonal durch eine In-House-Schulung mit der neuen Technologie vertraut gemacht.