

# Fehlern begegnen bevor Symptome auftreten

## – Flowserve bietet mit *ValveSight* präventive Instandhaltung von Regelventilen

Vorausschauende Instandhaltungsstrategien für neuralgische Bestandteile innerhalb einer Produktionsanlage oder eines Produktionsprozesses verbessern deren Durchsatz und senken die Kosten, ohne den Sicherheitsaspekt, die Zuverlässigkeit und Umweltauflagen aufzugeben bzw. in Frage zu stellen. Regelventile sind Komponenten, welche die Prozesssicherheit, Laufzeit und Instandhaltungskosten dieser Anlagen erheblich beeinflussen können, wenn sie nicht sorgsam bzw. durch einen professionellen Service gewartet werden. Um allerdings den tatsächlichen Zustand dieser Regelventile im Prozess zu erfassen, sind komplexe Analysen und die Erfahrungen des Herstellers erforderlich. *ValveSight* von Flowserve ist in der Lage, diese Ziele zu realisieren. Denn die Integration von Diagnosesystem, Regelventil und digitale Stellungsregler bietet der Spezialist für Strömungsmanagement bisher als einziger Ventilanbieter an.



*Präventive Instandhaltung von Regelventilen: Vollautomatisches Diagnosesystem ValveSight meldet Auffälligkeiten noch bevor Symptome auftreten. (Alle Bilder: Flowserve Essen GmbH, Essen)*

Es handelt sich um ein von Flowserve entwickeltes innovatives, unter Windows laufendes netzwerkfähiges Diagnosesystem für Regelventile, welches nahtlos in einen Überwachungsleitstand vor Ort und/oder in ein sogenanntes Plant Asset Management über FDT/DTM eingebunden werden kann. Ziel dieses Asset Managements ist es, die Wartung und Instandhaltung kritischer Anlagenteile zielgerecht zu betreiben und somit die Nutzung zu optimieren. Den Schwerpunkt von *ValveSight* bildet das intelligente Diagnosesystem, welches konstant das Ventil, den Antrieb, den Stellungsregler sowie die Steuerungs- und Regelsignale überwacht. Treten beispielsweise bestimmte Indikatoren oder Verhaltensmuster auf, die bereits frühzeitig auf die Entstehung möglicher Probleme hinweisen, so werden diese deutlich vom System nachvollziehbar ausgewiesen.

### **Digitale Stellungsregler liefern eindeutigen Input zur Zustandsüberwachung**

Die benötigte Intelligenz im Feld ist in dem jeweiligen digitalen Stellungsregler eingebettet. Hier existieren im Prinzip zwei Ausführungen, die normalen Stellungsregler der Serie Logix 520MD und die der Serie Logix 3200MD mit Explosion Proof – wobei die Ziffer 2 für die Fähigkeit der HART-Kommunikation steht. Innerhalb dieser neuen Generation digitaler Stellungsregler sind zwei *ValveSight*-Versionen verfügbar. Die kostenfreie Basisversion für die Logix Varianten 520MD bzw. 3200MD ermöglicht die Konfiguration des Stellungsreglers. Hub- und Wegezähler sowie Wegstreckenaufnehmer usw. – allerdings keine Drucksensoren – liefern den entsprechenden Input für Basic Tests im Rahmen der Diagnose. Die Logix 521MD bzw. Logix 3210MD Versionen hingegen bieten unter Einbeziehung von Drucksensoren eine erweiterte Diagnose. Die kostenpflichtige *ValveSight* Version für die Stellungsregler 522MD und 3220MD beinhaltet den Endausbau und damit die volle Diagnose-Kalibrierung sowie die komplette Online-Diagnose.



*Stellungsregler aus der Serie Logix 500MD von Flowserve Essen*



*Flowserve Regelventil im Einsatz*

Höhere Lebensdauer der Ventile, Vermeidung bzw. Reduktion der Ausfallszeiten, Stillstandszeiten und Ersatzteilbeschaffung senken merklich die Betriebskosten. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil der "Life-Cycle-Costs", treten jedoch aufgrund ihrer schwierigen Quantifizierung gegenüber der Investitionsbetrachtung im Rahmen der Anschaffung in den Hintergrund. Gerade *ValveSight* bietet hier eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten in der Rentabilität.

Durch frühzeitige präzise Lokalisierung sich entwickelnder Fehlfunktionen verringern sich die Anzahl und die Häufigkeit von unplanmäßigen Ausfällen, so dass sich eine mittlere störungsfreie Zeit (MTBF) einstellt. Ebenso wird die mittlere Reparaturzeit (MTTR) verringert, indem das System Anweisungen für das korrekte Wartungsverfahren liefert und im Rahmen der Vorbereitung eines Turnaround werden Aktivitäten mit Prioritäten versehen, so dass gezielt nur "fehlerhafte" bzw. gefährdete Teile gewartet werden. Diese Konzentration der Wartungsaktivitäten auf derartige Einheiten reduziert die Arbeitsbelastung sowie die damit verbundenen Kosten. Statistiken der Flowserve Kunden haben nachgewiesen, dass bis zu 40 % der regelmäßigen Wartungsdurchgänge (Turnaround) zu einem Report mit "Kein Befund" führten. Derartige unwirtschaftliche Wartungsdurchläufe bleiben beim Einsatz der Diagnosesoftware dem Personal erspart und es verbleibt mehr Zeit für die tatsächlich benötigte Wartung bzw. Instandhaltung. Hinzu kommt, dass die Kosten für die Konfiguration und Inbetriebnahme deutlich reduziert werden. Dabei verfügt das System auch über die Fähigkeit, die Konfiguration eines Regelventils nach dem "Cut and Paste"-Prinzip auf andere im Feld befindliche Ventile zu kopieren und diese z. B. ebenfalls auf "Online" umzustellen.



ValveSight liefert auf einen Blick eindeutige Informationen über den Gerätezustand

### **Auffälligkeiten im internen Prozess wird konsequent nachgegangen**

Das Novum bei diesem vollautomatischen Diagnosesystem besteht darin, dass es nicht auf Symptome – die in der Regel auf unterunterschiedliche Ursachen zurückzuführen sind – hinweist, sondern eine vorausschauende, vorbeugende Diagnose bietet. So könnte z. B. in einer Problembeschreibung auf das Symptom, dass ein bestimmtes Ventil langsamer läuft, hingewiesen werden. Doch um gezielt eingreifen zu können und die Ursache zu beheben, ist die entscheidende Frage: Warum läuft das Ventil langsamer? Das aufgetretene Symptom gibt keinen Aufschluss über die tatsächliche Ursache. Unterschiedliche Gründe könnten dafür verantwortlich sein. So kann sich u. U. der Betriebsanlagen- druck verändert haben, d. h. der Vordruck ist höher und demzufolge muss der Antrieb mehr arbeiten. Doch ebenso kann es

auch an der Packung liegen, wenn die Packungsreibung unzulässige Werte annimmt, oder eine Feder könnte gebrochen sein. Hier wird einer der großen Vorteile von ValveSight deutlich. Da alle Parameter permanent erfasst werden, lassen sich Probleme frühzeitig als "Auffälligkeiten" erkennen und eindeutig aufgrund der spezifischen Kenntnis über den jeweiligen Ventiltyp eingrenzen. Somit kann das Wartungspersonal auch sofort mit dem entsprechenden Equipment bzw. Werkzeugkoffer operieren, da ihnen alle Daten über das "dashboard", dem grafischen Bediener-Interface, vorliegen, z. B. ob es sich um ein 1/2"- oder 20"-Ventil handelt und um welche Nennweite es geht. Hier setzen die konkreten Lösungsvorschläge des Diagnosesystems auf.

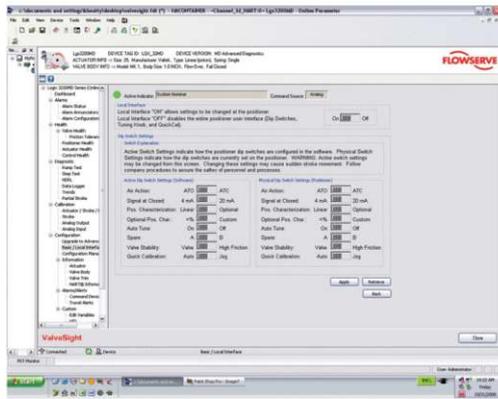
Im Wesentlichen kommen den Anlagenbetreibern sowie auch den Anlagenbauern folgende Vorteile zugute:

- **Eindeutige Zustandsbewertung des Ventils**  
Der Focus liegt auf dem Status des Ventils und weniger auf den Alarmmeldungen. Alarme können verwirren und lassen meist Interpretationsspielraum.
- **Analysen konzentrieren sich auf "WARUM" und nicht auf "WAS"**  
Die eigentlichen Ursachen gilt es zu erkennen, damit der Anwender das Problem eindeutig erfasst.
- **Vorschläge für gezielte Maßnahmen**  
Dem Anwender werden für ihn nachvollziehbare erforderliche Schritte angeboten, um die Funktionsfähigkeit des Ventils und den gesamten Produktionsablauf länger aufrecht zu erhalten.
- **Steigerung der Profitabilität**  
Durch die Senkung der Kosten der konventionellen korrigierenden Instandhaltung, der Reparaturaufwendungen, der Ausfallszeiten sowie der Inbetriebnahme- und Anlaufzeiten wird eine höhere Produktivität erzielt.

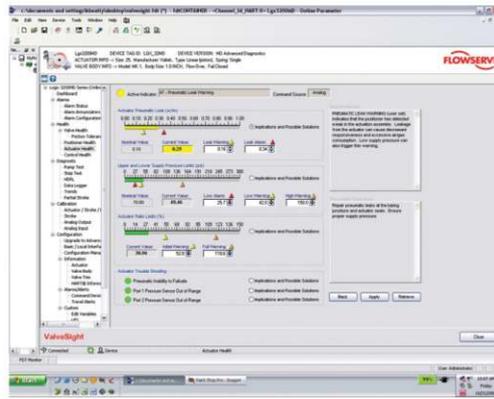
### **Schnelle und komfortable Bedienung**

ValveSight ist einfach zu bedienen und für die Nutzung der Operator am Leitstand sowie für das Produktmanagement, Wartungs- und Instandhaltungspersonal aber auch die Anlagenbauer konzipiert. Hierbei werden keine speziellen Detailkenntnisse über integrierte Regelventile oder über die Auswertung von komplizierten Diagnosedaten benötigt. Das System arbeitet auf der Basis des "Open Standard" und kann daher durch die Kompatibilität zu den FDT/DTM-Standards in vorhandene Leitstände integriert und sogar für bereits installierte Regelventile nachgerüstet werden. Die bereits im Feld befindlichen Vorgängerversionen der neuen Logix-Stellungsregler lassen sich problemlos auf ValveSight Communication upgraden, so dass das Gerät, wenn nicht per online, doch zumindest über DTM konfiguriert, parametrisiert und kalibriert werden kann und die Basisfunktionen zur Verfügung stehen.

Während andere Anbieter von Diagnosesoftware sich das Eigentum an ihren Daten vorbehalten, gibt *ValveSight* dem Anwender alle benötigten Informationen an die Hand. Die Diagnosealgorithmen und Empfehlungen verkörpern das Flowserve Know-how bzgl. der Regelventile.

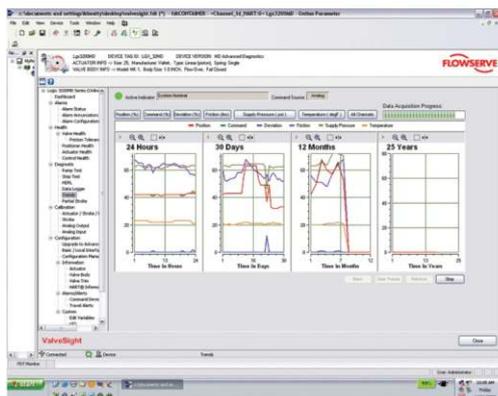


Das Onboard Toolset beschleunigt die Einrichtung und Parametrisierung.

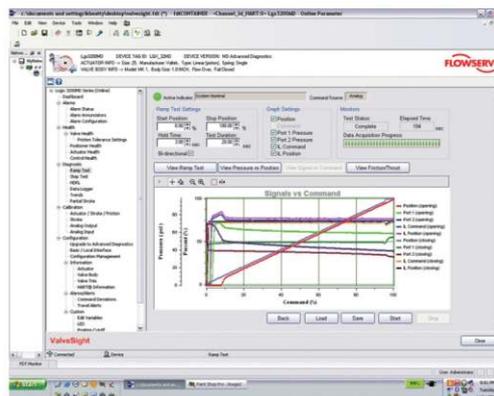


ValveSight ermöglicht den Wartungstechnikern, das eigentliche Problem aufzudecken und die entsprechenden Maßnahmen zur Behebung einzuleiten.

Auch Anwender von Ventilen oder Antrieben anderer Hersteller können die Vorteile von *ValveSight* nutzen. Über ein speziell entwickeltes Leitstand ähnliches Interface, welches dem Benutzer nicht eine Zuordnung der Alarme abverlangt, um den "Gesundheits"-Zustand von Ventilen, Antrieben oder Stellungsreglern zu erkennen, erfolgt die einfache und schnelle Kommunikation komplexer Informationen. Aufgrund der Anzeige von Statusbalken kann der Benutzer für die vier "Key Status Indicators" Ventil, Antrieb, Stellungsregler und Steuerungssignal die jeweiligen Zustände auf einen Blick erfassen. Diese Balken geben durch Farbe und Länge die aktuelle Situation im Prozessgeschehen wieder. Grün steht für "Alles in Ordnung", Gelb für "Achtung bzw. Warnung" und Rot für "Alarm", wobei die Balkenlänge den Grad bzw. Stufe dieser Bewertung re-präsentiert. Protokolle über alle kritischen Daten werden archiviert und sind jeder Zeit abrufbar.



Eine integrierte Historie verfolgt kritische Daten und liefert Trenddaten.



Sowohl die Online- wie auch die Offline-Diagnose ermöglichen dem Nutzer, die kombinierte Leistung von Ventil, Antrieb, Stellungsregler und Steuersignalen zu vergleichen.

### Mehr Prozesssicherheit und Profitabilität bei reduzierten Kosten

Die Analyseergebnisse verweisen auf Ursachen von Störungen und geben Hinweise zu deren Behebung, so dass die Wartungs- und Instandhaltungsaufwendungen sich auf tatsächlich kritische Situationen konzentrieren. Diese Vorgehensweise vermeidet unnötige Inspektionen, insb. die Analyse unkritischer Prozesskomponenten. Software-Werkzeuge, ausführliche Online-Hilfen und –Manuals beschleunigen Parametrierung und Setup sowie die Instandsetzungsprozesse und Reparaturen. Online- und Offline-Diagramme im Rahmen der Auswertung u. a. aussagefähige Performance-Vergleiche. Mit minimalen Instruktionen kann jeder Anwender schnell die Arbeit mit *ValveSight* starten und die Vorteile einer Strategie zur vorbeugenden Instandhaltung in seinem Leitstandsystem und Asset-Management realisieren. Erste Installationen stießen auf großen Zuspruch. Denn die höhere Effizienz in der Wartung bzw. Instandhaltung durch weniger Ausfallszeiten und geringeren Ersatzteilbedarf hat unmittelbare Auswirkungen auf die Senkung der Betriebskosten und auf die Prozessoptimierung, so dass insgesamt ein nicht unwesentlicher Beitrag zu mehr Produktivität zustande kommt.

Veröffentlichungen zu diesem Beitrag finden Sie unter "Preventive Maintenance" im *CHEManager Europe 10 / 2009*, unter "Fehlern begegnen bevor Symptome auftreten" in der *GETRÄNKEINDUSTRIE 8 / 2009* sowie unter "Kontinuierliche Überwachung erleichtert die Instandhaltung von Regelventilen" im *MM Maschinenmarkt H31 / 2009*.

Anmerkung: Text und Bilder des vorliegenden Beitrags und darauf basierenden Veröffentlichungen sind urheberrechtlich geschützt. Die Verwendung von Textpassagen und Bildern zur Erstellung neuer Dokumente bedürfen der Zustimmung von Dr. Ralf V. Schüler, give4pr.