

## SUCCESS STORY

### Entwicklung eines Sensor-Stellungsreglers für Auf-/Zu-Ventile

... zur umfangreichen Diagnose von pneumatischen Ventilen im Bereich der Prozessautomatisierung

#### Der Kunde

Unser Kunde Kaneko Sangyo Co. Ltd., Silent Technology hat seinen Sitz in Hiratsuka, Japan. Das Unternehmen wurde bereits 1919 gegründet und ist seitdem auf die Herstellung sicherer Ventile hochspezialisiert.

Zur Produktpalette von Kaneko gehören beispielsweise Magnet-Ventile, Füllstandanzeiger, Entlüftungsventile oder Flammenabsperrovrichtungen.

#### Anwendungen von Auf-/Zu-Ventilen

- Chemie & Petrochemie
- Energie, Fernwärme/-kälte, Gebäudeautomation
- Industrieanwendungen, Industriegase
- Lebensmittel & Getränke
- Öl & Gas, Wasser & Abwasser

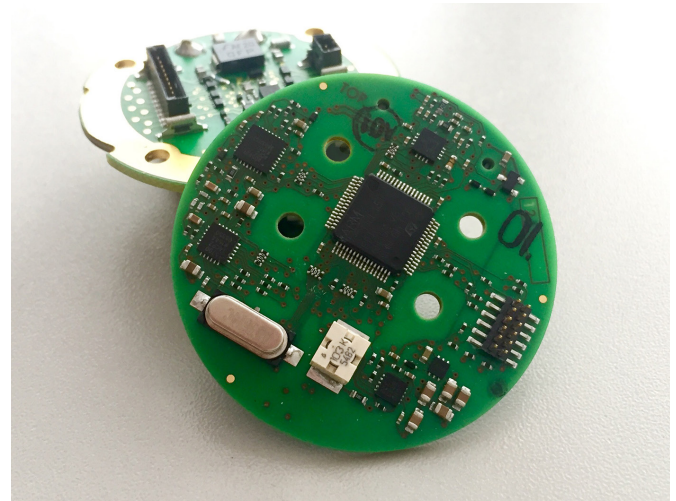
#### Das Projekt

Die Aufgabe von pneumatischen Pilot-Magnetventilen in der Prozessindustrie ist die **Steuerung von Auf-/Zu-Ventilen** (engl. On-Off Valves) über eine konventionelle 24VDC Schnittstelle. Die nun bei MESCO entwickelte Elektronik erweitert diese Funktion um Stellungsrücksignale an einer 4-20 mA Schnittstelle. Die hierüber zusätzlich implementierte HART-Kommunikation ermöglicht **Diagnosen im laufenden Herstellungsprozess**.

Dabei werden verschiedenste Sensordaten ausgewertet. Auch wird ein Teilhubtest möglich (engl. PST, Partial Stroke Test / Beschreibung siehe grauen Kasten rechts). Ventilproblemen können nun frühzeitig erkannt und sehr effizient Kosten für die Instandhaltung eingespart werden.

Das Ziel der japanischen Designer war die Miniaturisierung des Ventils. Es sollte so klein wie mechanisch möglich werden. Eine technische Herausforderung dieser Kompaktheit ist jedoch, dass der verbleibende Einbauraum für die Elektronik ebenfalls entsprechend klein werden muss.

Da die Eigenstromaufnahme bei einem HART-Gerät, Prinzip bedingt, unterhalb von 4mA liegen muss, hinsichtlich der Messperformance aber Einbußen nicht in Frage kamen, haben wir konsequent alle „Stromfresser“ ausgeschaltet und entsprechend kluge Messalgorithmen entwickelt.



Komplette Sensorik und Diagnose-Interface

#### Alle Auswertungsmöglichkeiten im Überblick

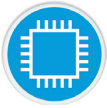
- Druck der Zuluft und Abluft, Temperatur
- Aktuelle Spannungs- und Stromwerte des steuernden Pilot-Magnetventils
- Ratiometrische Messung des Spulenwiderstands
- Öffnungswinkel des Prozessventils

Die Diagnoseinformationen werden an der 4-20mA Schnittstelle über HART an die Leitstelle übertragen.

#### PST

Der **Teilhubtest** – englisch **Partial Stroke Test** – ist eine Technik, die in Steuersystemen verwendet wird. Sie gestattet es dem Benutzer, einen Teil der möglichen Fehlerzustände eines Absperrventils zu testen, ohne das Ventil physisch schließen zu müssen. Am häufigsten kommt er bei Absperrventilen zur Anwendung, bei denen das Schließen des Ventils eine hohe Kostenbelastung verursacht, die Ventile jedoch reibungslos funktionieren müssen, wenn sie länger nicht in Betrieb waren.

Partial-Stroke-Tests sind kein Ersatz für die vollständige und regelmäßige manuelle Prüfung von Ventilen, aber eine effiziente Möglichkeit, die Intervalle für die manuelle Prüfung deutlich zu verlängern.



## Die Umsetzung

MESCO hat zur Realisierung des Projekts zunächst ein Konzept erstellt, das alle erforderlichen Parameter zur Produktherstellung abbildet und transparent macht. Von der Prototypenentwicklung bis zur Serienreife. Unserem Kunden brachte das absolute Projekttransparenz und einen Know-how-Vorsprung für die Zukunft.

Zeitgleich mit unseren Entwicklungen perfektionierten die japanischen Produktdesigner das Gehäuse in Richtung der gewünschten Kompaktheit. Unsere Flexibilität half Kaneko dabei, die eigenen Vorstellungen noch während der Projektumsetzung weiter zu präzisieren. Unsere Erfahrung unterstützte die Optimierung des Designs. Aufgrund unserer wertvollen Anregungen und Vorschläge konnte Kaneko die eigenen Ideen bis zur Perfektion vorantreiben.

## Der Nutzen

... ausgefeilte Technik auf optimiertem Raum!

Die Kompaktheit, die durch die Designvorgaben des Kunden erforderlich wurde, haben wir erfolgreich realisiert. Sogar noch mit Luft nach oben.

Ein weiterer großer Vorteil für Kaneko liegt vor allem im sicherheitsrelevanten Bereich. Bei Kaneko Ventilen ist es nun möglich, den Zustand der in der Anlage verbauten Ventile über einen Teilhubtest ohne Abschaltung zu diagnostizieren, die für einen Vollhubtest (engl. FST Full Stroke Test) nötig wäre. Das erhöht die Prozesssicherheit und führt somit zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, mit direkter Auswirkung auf die Rentabilität der Anlage.

### Vorteile im Überblick

- Hardware- sowie Software-Entwicklung aus der Hand von MESCO sparte Abstimmungsaufwand und vermied vor allem Unstimmigkeiten.
- Durch unsere orientierenden und finalisierenden Tests war die HCF-Registrierung bei der Fieldcom Group unkompliziert.
- Für die Messung der Diagnosewerte wurden genaueste integrierte Bausteine zur Messung von Drücken und dem Magnetfeld eingesetzt.
- Die Anwendung des MESCO eigenen HART-Stacks.
- DD-Erstellung für 475er Handheld, Fieldmat und PDM.

Bei den Kunden von Kaneko stößt der Stellungsreglers für Auf-/Zu-Ventile auf hohe Akzeptanz, was das Image der Firma als traditionsstarker und zeitgemäßer Qualitätslieferant noch einmal vertieft. Die kumulierte Erfahrung des Lieferanten bei hochqualitativer Mechanik wird nun durch die von MESCO entwickelte, zukunftsweisende Elektronik verdichtet.

## Das Resümee

Der sicherlich größte Vorteil der Projektrealisierung ist, dass die Anlage nicht mehr angehalten werden muss, um die Funktionalität des Ventils zu testen. Zudem lässt sich nun bereits im Vorfeld prüfen, ob die Ventile im laufenden Betrieb planmäßig öffnen und schließen. Kleinsten Unstimmigkeiten kann so sofort begegnet werden. Die Problematik eines plötzlichen und kompletten Stillstands wird vermieden.

Die mögliche Kompaktheit ist im Hinblick auf den Kostenrahmen der Produktion nicht ausgeschöpft. Wir könnten noch kleiner! Eine weitere Minimalisierung wäre für MESCO möglich.

Durch die zuverlässige Umsetzung und die professionelle Projektleitung von MESCO werden wir Kaneko im nächsten Schritt bei der Ausführung einer eigensicheren explosionsgeschützten Ausführung unterstützen dürfen.

Wir freuen uns über das große Vertrauen unseres Kunden aus Fernost.

Wir entwickeln auch für Sie.

[Sprechen Sie uns an! >](#)

**...und aus Ideen  
werden Erfolge!**