

Samson weiht Entwicklungsprüfzentrum ein

Innovation Center treibt digitale Transformation voran

Mit dem Rolf Sandvoss Innovation Center hat Samson das modernste Entwicklungsprüfzentrum im Bereich der Ventiltechnologie gebaut. Damit soll die digitale Transformation des Unternehmens sichergestellt werden. Nach zweijähriger Bauzeit wurde das Innovation Center im November 2017 offiziell eingeweiht. Im Vorfeld erhielten Fachjournalisten die Möglichkeit, das Prüfzentrum zu besichtigen und den Samson-Vorstand dazu umfassend zu befragen.

»Wir fertigen Eisen«. Diese Aussage treffe so nicht mehr zu, erklärt Dr. Andreas Widl, Vorstandsvorsitzender von Samson. Vielmehr gehe das Unternehmen über die Fertigung von Eisen hinaus – hinein in intelligente, vernetzte Systeme. Die Digitalisierung hat bei Samson längst Einzug gehalten, doch das Innovation Center soll diese noch weiter nach vorne katapultieren. Macht die Digitalisierung derzeit gerade mal 1 % des Geschäfts aus, so werden es 2025 voraussichtlich 50 % sein, schätzt Widl.

Digitalisierung bedeutet, dass Ventile nicht mehr einfach »nur« z. B. Durchflüsse regeln, sondern

intelligent sind. »Die Daten, die ein Ventil liefert, haben einen gewissen Wert, denn dahinter stecken operative Kosten bzw. Geschäftsmodelle«, sagt Widl. »So lässt sich beispielsweise Energie sparen, wenn durch eine Datenanalyse festgestellt wird, dass vor einem geschlossenen Ventil eine Pumpe läuft.« Diese Potenziale will Samson heben, neue Produkte entwickeln, neue Geschäftsmodelle erarbeiten. Und bei all dem steht der Mensch im Mittelpunkt.

Mitarbeiter im Mittelpunkt

Bei dem Wandel, den das Unternehmen vollzieht, sei es wichtig, dass die Mitarbeiter mitgenommen werden.

Das betonen sowohl Widl als auch der Aufsichtsratsvorsitzende Dr. Nikolaus Hensel. »Veränderungen dürfen nicht zu Lasten der Mitarbeiter gehen«, sagte Hensel bei der offiziellen Einweihung des Innovation Centers. Eventuelle Ängste oder Vorbehalte müssten aufgefangen werden. Dabei sei die ständige Fort- und Ausbildung wichtig.

Die Mitarbeiter stehen bei Samson im Mittelpunkt. Das sei eine alte Tradition, die niemand so vertreten habe wie Rolf Sandvoss, so Widl. Ihm zu Ehren trägt das Innovation Center den Namen des Großneffen des Firmengründers und Ehrenvorsitzenden des Aufsichtsrats, der im Dezember 2014 verstorben ist.

Über 4000 Mitarbeiter sind bei Samson in über 60 Gesellschaften auf der ganzen Welt tätig. »Mit 1650 Mitarbeitern ist Frankfurt der größte Standort eines Ventilherstellers weltweit«, erläutert Dr. Ingo Koch, Vorstand Finanzen, Controlling, Personal und Recht. In zwölf verschiedenen Berufen bildet das Unternehmen aus, nicht nur um sich der gesellschaftlichen Verantwortung zu stellen, sondern auch weil es schwierig sei, auf dem Markt entsprechende Fachkräfte zu finden.

Für das »herausragende Engagement für den Standort Hessen« dankte Tarek Al-Wazir, stellvertretender Ministerpräsident des Landes Hessen im Rahmen der Einweihungsfeierlichkeiten. Die industrielle Basis des Landes sei ein wichtiger Baustein. Samson habe rechtzeitig erkannt, dass das Unternehmen digitalisiert werden muss und gehöre zu den Vorreitern. Auch er wies darauf hin, dass die Menschen bei ihren Ängsten und Bedürfnissen abgeholt werden müssten. Qualifi-



Offizielle Einweihung des Rolf Sandvoss Innovation Centers: Edith Sandvoss, Witwe des Namensgebers Rolf Sandvoss, zerschneidet symbolisch das rote Band unter dem Applaus von Dr. Nikolaus Hensel (l.), Samson-Aufsichtsratsvorsitzender, Dr. Andreas Widl, Samson-Vorstandsvorsitzender, und Tarek Al-Wazir (r.), stellvertretender Ministerpräsident des Landes Hessen



Dr. Andreas Widl, Vorstandsvorsitzender von Samson

zierungsangebote seien notwendig. »Die Aussage ›Du hast ausgelernt‹ wird es künftig nicht mehr geben«, so Al-Wazir.

»Technik wird durch Menschen gemacht«, sagt Dr. Thomas Steckenreiter, Vorstand Forschung und Entwicklung. »Innovationen entstehen nur, wenn Menschen zusammenarbeiten.« Dies soll im Innovation Center geschehen. Die Menschen sollen dort interaktiv arbeiten, miteinander reden, sich austauschen, experimentieren, Fehler machen, ausprobieren. »Das ist die Grundlage für Innovationen.« Steckenreiter sieht das Innovation Center als Begegnungsstätte für Ingenieure, Forscher und Wissenschaftler. Mit dem neuen, integrierten Entwicklungsprüfzentrum will Samson zukünftige Anforderungen hinsichtlich der Prüf- und Entwicklungstätigkeiten des gesamten Konzerns abdecken. »Darüber hinaus dient es als Forschungs- und Zertifizierungsplattform für unsere Kunden und Partner – und wird in diesem Sinne als Profit Center betrieben werden«, erläutert Raul Fuchs, Vorstand Vertrieb und Marketing.

Innovation Center

Das Innovation Center befindet sich am östlichen Ende des Samson-Geländes in Frankfurt. Auf einer Gesamtfläche von über 7 000 m² können neben dem Prototypenbau



Dr. Thomas Steckenreiter, Vorstand Forschung und Entwicklung

Simulationen und Prüfungen in den verschiedensten Bereichen durchgeführt werden. Zusätzlich zu den klassischen Forschungsbereichen wie Werkstofftechnologie, Strömungstechnik, Kryotechnologie, Akustik, Regelungstechnik, Gerätesicherheit und Systemintegration sollen auch Themen wie Datenanalytik und Cloud-Technologie aufgegriffen werden.

Ziel ist die digitale Transformation der Samson-Produkte. Wichtige Bausteine hierfür sind die komple-

xe Anlagentechnik sowie die digitale Infrastruktur, mit denen die Diversität der Prüfaufgaben, Medien, Prozessbedingungen und industriellen Einsatzgebiete ermöglicht werden. Zusätzlich bieten sie die Grundlage für das Forschen, Entwickeln und Testen von Produkten für alle Industrie-4.0-Umgebungen.

»Wir haben hier mehr als 200 Prüfeinrichtungen, mit denen wir neue Produkte entwickeln können«, so Steckenreiter. Diese sollen bereits zur Markteinführung mit einem hohen Grad an Zuverlässigkeit in den verschiedensten Anwendungen eingesetzt werden können.

Simulationen

Simulationen sind ein wichtiges Element bei der Entwicklung neuer Produkte. Durch die frühe Einbindung von Simulationstools in den Entwicklungsprozess ist es möglich, detaillierte Vorhersagen über das Produktverhalten zu gewinnen. Der Entwicklungsprozess wird mit realen Funktions- und Verschleißprüfungen an einem weitestgehend auf Simulationsbasis entwickelten Prototyp fortgeführt.

Durch die Integration der Prototypenfertigung in das Innovation Center lässt sich bereits in einer sehr frühen Entwicklungsphase bewerten, ob die neuen Produkte wirtschaftlich realisierbar sind. Vor allem



»Digitalisierung bedeutet Herausforderungen«, sagt Tarek Al-Wazir im Rahmen der Einweihungsfeierlichkeiten

bei komplexen Bauteilen liefert der Prototypenbau wichtige Erkenntnisse für die Serienfertigung. Hierbei setzt der Prototypenbau neben klassischen Werkzeugmaschinen und CNC-gesteuerten Bearbeitungszentren zunehmend auch additive Fertigungstechnologien ein.

Im Bereich der Ventilkonstruktion führt Samson Simulationen hinsichtlich Festkörpermechanik (FEM) und Strömung durch. Mit FEM-Simulationen werden u. a. elastische und bleibende Verformungen durch äußere Kräfte sowie durch thermische Einwirkungen vorhergesagt, so dass Rückschlüsse auf Druckfestigkeit und Ermüdungsversagen für alle Komponenten gezogen werden können. Mit Strömungssimulationen werden sämtliche Bauteile innerhalb eines Ventils auf ihre strömungsmechanischen Eigenschaften untersucht. Hierbei sind beispielsweise die Minimierung von Druckverlusten und resultierenden Strömungskräften sowie die Vermeidung von Totzonen und hoher Turbulenzintensität Parameter für die Optimierung des Strömungskerns.

Strömungstechnik

Mit seiner digitalen Infrastruktur und den entsprechenden Anlagen ermöglicht das Innovation Center u. a. Echtzeitprüfungen bis hin zu Simulationen unterschiedlichster Anlagen- und Betriebszustände. Hierzu können alle Mediumszustände – flüssig, gasförmig, dampfförmig und mehrphasig bis hin zu feststoffbeladenen Flüssigkeiten – an verschiedenen Prüfstrecken simuliert werden. Die Grundlage hierfür bildet die komplexe Anlageninfrastruktur mit einer installierten Leistung von 5,5 MW und mehr als 250 verbauten Ventilen von Samson und von Samson-Tochtergesellschaften in den unterschiedlichsten Nennweiten und Druckstufen. »Wir können in den Flow Labs Ventile bis Nennweite DN 500 und Druckverhältnisse bis zu 120 bar durchtesten«, ist Steckenreiter begeistert. Dazu gehören u. a. strömungstechnische und akustische Untersuchungen, Funktionsprüfungen, Gerätekalibrierungen sowie Simulationen von Anlagenzuständen. Dadurch lassen sich alle strömungstechnisch relevanten Kennwerte ermitteln, die



Mehr als zwei Kilometer Rohrleitungen mit Nennweiten bis DN 1 000 sind im Innovation Center installiert; einige davon waren anlässlich der Einweihung farbig illuminiert

die Funktionalität der Produkte mit allen Medien gewährleisten.

In der finalen Ausbaustufe wird es im Innovation Center 26 Strömungsprüfstrecken geben, die hinsichtlich Medium, Druckniveau und industrieller Anwendungen in entsprechende Flow Labs zusammengefasst sind. Die Strömungsprüfstrecken sind modular aufgebaut, so dass unterschiedliche Ventilbauformen – beispielsweise Durchgangs-, Dreiwege- oder Eckventile – und verschiedene Ventiltypen mit ihren unterschiedlichen Baulängen getestet werden können.

Für die Prüfstrecken mit dem Medium Wasser steht insgesamt ein Durchfluss von 9000 m³/h zur Verfügung. Im Hochdruckbereich können kritische Prozessbedingungen bei einem Druckniveau bis zu 120 bar simuliert werden. Optional kann an dieser Prüfstrecke eine Feststoffkonzentration bis zu einer Partikelgröße von 1 mm eingestellt werden.

Spezielle Prüfbereiche ermöglichen es, die Geräte in ihrer industriellen Anwendungsumgebung zu untersuchen. Hierzu gehören u. a. die bei der Luftzerlegung eingesetzten Coldbox-Anwendungen mit tiefkaltem, flüssigem Stickstoff und die in Fernwärme- und -kältenetzen eingesetzten Regler ohne Hilfsenergie.

Lebenszyklusuntersuchungen und Werkstofftechnologie

Im Innovation Center werden umfassende Lebenszyklusuntersuchungen an Einzelkomponenten und kompletten Stellventilen durchgeführt, um anwendungsspezifisch die entsprechenden Wartungsintervalle vorherzusagen zu können. Die Lebensdauer eines Stellventils ist von vielen Einflussfaktoren abhängig. Die chemische, thermische, mechanische und klimatische Belastbarkeit der eingesetzten Werkstoffe ist von Bedeutung. Zudem ist der Einfluss verschiedener Prozess- und Anlagenbedingungen, beispielsweise die Kavitationserosion oder auch strömungsinduzierte Schwingungen von Drosselementen, zu berücksichtigen. Hierzu kann mit beschleunigten Simulationseinrichtungen die Beständigkeit metallischer und nicht metallischer Bauteile und kompletter Geräte gegenüber weltweit vorherrschenden atmosphärischen Belastungen ermittelt werden. Die Überprüfung der thermischen Belastbarkeit von Werkstoffen und Werkstoffverbunden mit diversen Temperier- und Klimaschränken, die einen Temperaturbereich von -70 bis 300 °C abdecken, sowie Untersuchungen hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit sind weitere Aufgaben der Werkstofftechnologie.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Zur Gerätesicherheit und elektromagnetischen Verträglichkeit der elektrischen Produkte werden alle Prüfungen zur Schutzklasse, zum Berührungsschutz und der Isolation bis hin zu Prüfungen der verwendeten Leitungen und des Schutzleiteranschlusses im Innovation Center durchgeführt. Bei der Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit wird sichergestellt, dass die Produkte in der elektromagnetischen Umwelt einwandfrei arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte, Anlagen oder Systeme beeinflussen würden. Des Weiteren können in einer Absorberhalle für gestrahlte Störgrößen und Emissionsmessungen Prüfungen bis zu einer Frequenz von 18 GHz durchgeführt werden.

Anlagentechnik

Die Größe und Vielfalt der eingesetzten Aktoren und Sensoren im Innovation Center ermöglichen es, Anlagen abzubilden, die in ihrer Komplexität den Anlagen der Kunden ähneln. Mit der Anlageninfrastruktur können klassische Ventilprüfungen durchgeführt und zukunftsorientierte, vernetzte Szenarien simuliert werden.

Mit einer installierten Leistung von ungefähr 220 durchschnittlichen Haushalten werden Pumpen mit entsprechenden Frequenzumrichtern, Kompressoren, Werkzeugmaschinen sowie viele weitere Prüfeinrichtungen betrieben. Ein Großteil der installierten Leistung wird für 18 Pumpen mit unterschiedlichen Druckniveaus bis zu 120 bar, Durchflüssen bis 9000 m³/h und diverse Medien benötigt.

Im Innovation Center sind mehr als zwei Kilometer Rohrleitungen mit Nennweiten bis DN 1000 installiert. Zum Absperrern und Regeln der Anlage sind mehr als 250 Ventile von Samson und den Tochtergesellschaften in den unterschiedlichsten Nennweiten und Druckstufen verbaut.

Neben den Signalen zahlreicher Pumpen und Stellventile werden u. a. Größen wie Druck, Durchfluss, Temperatur, Füllstand, Wegänderung, Kräfte, Drehmomente, Leit-

fähigkeit sowie akustische Signale erfasst. In Summe umfasst die digitale Infrastruktur ungefähr 1700 Signale in einer vernetzten Struktur zur Messwerterfassung und Automatisierung.

Digitale Infrastruktur

Die Auswertung von Sensor- und Aktordaten sowie von Instandhaltungsdaten aus dem Innovation Center in der digitalen Infrastruktur ermöglicht eine vollständige Datenaggregation zur Datenanalyse und -visualisierung. Damit werden neue

Kompatibilität der intelligenten Produkte von Samson mit allen gängigen Leit-, Engineering- und Asset-Management-Systemen. Im Smart Valve Integration Center des Innovation Centers kann hierzu beispielsweise die Integration von Stellungsreglern in die entsprechenden aktuellen Leitsysteme untersucht werden. Zudem lässt sich der Umgang u. a. mit den Protokollen Hart, Profibus Pa und Foundation fieldbus demonstrieren. Der Fokus liegt jedoch in der Anwendung neuer Integrationskonzepte wie FDI/UPC-UA und der Einbindung



In diesem Flow Lab werden die Funktionen von Reglern ohne Hilfsenergie als eigenständige Komponenten in simulierten Fernwärmenetzen getestet: Ventilgrößen DN 15 bis 300 bei Dampf mit einer Temperatur von 230 °C bis 13 bar Druck und einer Durchflussrate von 5000 kg/h

Konzepte zu Regelungs-, Überwachungs-, Diagnose- und Sicherheitsaufgaben umgesetzt. Zudem richtet Samson den Fokus auf die Entwicklung von Algorithmen für die Bereiche Diagnostik bzw. präventive Wartung von Stellventilen aber auch für Prozesse, ventilahe Anlagenbereiche und komplette Anlagensysteme. Die durchgängige Kommunikationsinfrastruktur im Innovation Center ermöglicht neben der klassischen Archivierung von Prüfdaten auch die Erfassung von Echtzeitdaten durch Anbindung an Cloud-Plattformen.

Darüber hinaus gewährleistet die Kommunikationsinfrastruktur die

von zukunftsorientierten Kommunikationswegen. Vor allem die Realisierung von Cloud-Anbindungen, beispielsweise mit dem Samson-eigenen Produkt Sam Digital Hub, ist wesentlicher Bestandteil der digitalen Infrastruktur. ■

Silke Laufkötter