

Alles schön dicht

Kompressoren sind in den unterschiedlichsten Grössen und Leistungen verfügbar und kommen praktisch in allen Industrieanwendungen zum Einsatz. Eine Eigenschaft, welche alle verbindet: Sie müssen eine grosse Dichtheit aufweisen. Um die hohen Qualitätsstandards der Kompressoren zu gewährleisten, baute die Haug Sauer Kompressoren AG eine eigene Dichtheitsprüfanlage. Für die Datenerfassung, -aufzeichnung und Visualisierung des Prozesses wandte sich das Unternehmen an die Automatisierungsspezialistin Sigmatek.



Andreas Leu

Es existieren weltweit unzählige Hersteller von Kompressoren. Und trotzdem ist die Haug Sauer Kompressoren AG mit Sitz in St. Gallen nicht eine von vielen, denn ihre Kompressoren funktionieren ölfrei, trockenlaufend und technisch gasdicht. Diese Gas-

dichtheit bewirkt die Verdichtung toxischer oder umweltschädlicher Gase auf eine für Menschen und Umwelt verträgliche Art. Der ölfreie Lauf der Kompressoren wiederum ermöglicht die Kompression von hochreinen Gasen in der Prozessgasindustrie, ebenso wie

in der Medizintechnik. Haug bietet Kolbenkompressoren an, welche die höchstmögliche Sicherheit vor Verunreinigung des verdichteten Gases bieten, welche, dank langjähriger Erfahrung, in praktisch allen gewünschten Spezialausführungen gebaut werden können.

«Für uns als Applikationsingenieure ist der sichere Fernzugriff via VPN-Tunnel auf unser System sehr angenehm. Kundenwünsche lassen sich so komfortabel im Büro erledigen und zusätzlich sparen wir Reisezeit.»

Peter Baumann, Sigmatek Schweiz AG



Bild: Andreas Leu

Peter Baumann, Applikationsingenieur bei Sigmatek Schweiz: «Über den Remote Access Router kann ich auf alle Funktionen einer externen Steuerung sicher zugreifen und Änderungen vornehmen.»



Bild: Andreas Leu

Das Steuerungssystem von Sigmatek mit integrierter Safety. Links davon der Remote Access Router RAR 2400 für den Fernzugriff.

Um den hohen Kundenanforderungen bezüglich der Dichtheit gerecht zu werden, hat Haug einen eigenen Prüfstand konstruiert und gebaut, der sich flexibel auf alle Ausführungen der Kompressoren anpassen lässt. Geprüft wird bei diesem sogenannten FAT (Factory Acceptance Test) mit Stickstoff, da meistens das Originalmedium des Kunden nicht verwendet werden kann. Kurt Zeller ist seit über 40 Jahren im Unternehmen Haug tätig und für die Montageendprüfung verantwortlich. Er erklärt den Prüfablauf folgendermassen: «Die Teststation ist so konstruiert und aufgebaut, dass sich alle unsere produzierten Kompressoren individuell prüfen lassen. Nachdem die Elektrik und alle Sensoren angeschlossen sind, kann der Prozess gestartet werden. Einerseits wird die



Kurt Zeller, Verantwortlicher Montageendprüfung, schätzt die Bewegungsfreiheit mit dem portablen Wireless-Bedienpanel inklusive Safety.



Yannick Descher, Leiter Auftragsabwicklung bei Haug vor dem Prüfstand: «Wir, als Haug Saurer Kompressoren, sind eher ein Nischenanbieter für spezielle Branchen mit komplexeren Anwendungen.»

Dichtigkeit durch einen möglichen Druckabfall und über Lecksuchgeräte geprüft, andererseits werden die Schwingungen am Kompressor und an der Welle erfasst und aufgezeichnet. An dieser Stelle kommt das Steuerungssystem von Sigmatek ins Spiel.»

Komplettlösung überzeugte

Beim Evaluationsverfahren für die Automatisierung des Prüfstands setzte sich Sigmatek aufgrund zwei entscheidender Faktoren gegenüber den Wettbewerbern durch. Erstens überzeugte die Steuerungslösung. Beim Sigmatek-Automatisierungssystem waren alle notwendigen Anforderungen bezüglich Sensor-Signalerfassung und insbesondere Safety standardmässig verfügbar. So existierte bereits das Analog-Eingangsmodule AI 040, mit dem sich Schwingungssensoren mit IEPE-Schnittstelle direkt erfassen lassen. Zweitens war für Haug ein portables Wireless-Bedienpanel wichtig, um dem Bediener eine höchstmögliche Bewegungsfreiheit zu gewährleisten. Mit dem mobilen WLAN-Bedienpanel HGW 1033 bot Sigmatek nicht nur eine formschöne Komponente an, es ist auch mit allen Safety-Funktionen über WLAN verfügbar (SIL 3, PL e).

Einen weiteren grossen Vorteil der Sigmatek-Lösung sah Haug darin, dass sie sowohl die Hardware als auch die Programmierung des Systems enthielt. Peter Baumann, Applikationsingenieur bei Sigmatek Schweiz erläutert die wichtigsten Eigenschaften der Automatisierungslösung: «Grundsätzlich ist der Automatisierungsgrad der Anlage nicht sehr hoch und für Haug auch nicht entscheidend. Der Prozess dauert über mehrere Stunden und wird vom Bedie-

ner von Hand gesteuert. Die Kompressoren sind zwar bis zu einem gewissen Grad Standardgeräte, werden allerdings für jeden Kunden speziell angepasst. Haug legte vielmehr Wert darauf, dass der Bediener sich mit dem Bedienpanel frei um die Anlage bewegen kann und ihn bei der Datenaufzeichnung der verschiedenen Sensoren unterstützt.»

Über das WLAN-Bedienpanel gibt der Anwender einfach den Maschinentyp und Kundennamen ein. Via einen Button startet und stoppt er die Aufzeichnung der Daten während des Prüfzyklus. Am Prozessende

sendet er die aufgezeichneten Messdaten mit Zeitstempel versehen als CSV-Datei einfach über das in der Sigmatek-Basisstation BWH 001 integrierte Gateway an eine E-Mail-Adresse. Zudem ist mittels der Remote-Access-Plattform von Sigmatek auch eine Videokamera angeschlossen. Sie ermöglicht es den Haug-Kunden, den Prüfprozess von einem beliebigen Ort aus zu verfolgen. Eine Fernwartung ist bei diesem System ebenfalls integriert, die auch schon für Anpassungen und Erweiterungen der Applikation von Peter Baumann einige Male gebraucht wurde. Dies spart natürlich wiederum Zeit und Geld, da auf die An- und Rückfahrt verzichtet werden kann.



Die Oszilloskop-Funktion des Wireless-Panels erlaubt dem Bediener, ein Signal in Echtzeit zu beobachten, um mögliche Anomalitäten festzustellen.

Engineering leicht gemacht

Peter Baumann ist ein erfahrener Softwareingenieur bei Sigmatek Schweiz und brauchte deshalb für das Steuerungsprogramm und die Visualisierung gerade mal 60 Stunden. «Unser komfortables und OOP-basiertes Engineeringtool Lasal unterstützt uns als Programmierer bei der Softwareentwicklung und der Erstellung von Bedienoberflächen enorm», führt er dazu aus. «Es stellt verschiedene Templates und Bausteine zur Verfügung, zum Beispiel für das integrierte Oszilloskop zur Darstellung des Schwingungssensors oder den E-Mail-Versand. Nur etwa drei Templates, wie die Darstellung des Prozesses, entwickelte ich speziell für Haug. Auch für das Alarmhandling konnte ich auf vorgefertigte Funktionsblöcke zurückgreifen und brauchte diese nur noch anzupassen.»

Im mobilen Bedienpanel ist zudem der Nothalt-Button integriert. Zusätzlich zu den Prozessdaten lässt sich mit dem WLAN-



Alle von Haug produzierten Kompressoren werden auf diesem Prüfstand getestet.

Bedienpanel HGW 1033-3 auch das Safety-Signal des Not-Halts drahtlos übermitteln. Alle Varianten der Wireless-Panels der HGW-Reihe sind TÜV-zertifiziert und erfüllen mit SIL 3/PL e die höchsten Safety-Anforderungen. Für weitere sicherheitsrelevante Funktionen wie den Serviceschalter kommt das Safety CPU-Modul SPC 111 gekoppelt mit dem Safety Digital Mix Ein-/Ausgangsmodul SDM 081 zum Einsatz. Es verfügt über sechs sichere digitale Eingänge und zwei sichere digitale Ausgänge sowie einem doppelt ausgeführtem Taktausgang und entspricht ebenfalls der SIL 3/PL e, Kat. 4 Norm.

Peter Baumann begrüsst es zudem, dass der Remote Access Router RAR 2400 für die Fernwartung zur Verfügung steht. «Dieses

Modul erlaubt mir einen sicheren Zugriff via einen VPN-Tunnel und ich kann auf alles so zugreifen, wie wenn ich vor Ort wäre. Kundenwünsche für Erweiterungen realisierte ich so im Büro und, wenn die Anlage gerade nicht gebraucht wurde, spielte ich das angepasste Programm auf die Steuerung. Die Konfiguration für dieses Modul als solches ist wirklich sehr einfach.»

Hohe Qualität wird vom Kunden vorausgesetzt

Yannick Descher, Leiter Auftragsabwicklung bei Haug, betont die Wichtigkeit des Prüfstands für den Produktionsprozess eines Kompressors: «Für unsere weltweiten Kunden ist es elementar, dass vor der Auslieferung das Gerät sowohl auf Funktionalität als auch auf die Dichtheit geprüft wird. Unsere Kompressoren kommen vor allem in den Branchen Pharmazie, Chemie, Öl und Gas vor – also überall dort, wo technische Gase zum Einsatz kommen. Wir sind eher ein Nischenanbieter für komplexere Anwendungen. Diese Branchen verlangen meist nach Sonderlösungen und da kommen wir als Haug mit unseren ölfreien Kompressoren zum Zug. Bei solchen Anwendungen ist ein sauber dokumentierter FAT von grosser Wichtigkeit, um mögliche Gefahren durch einen Austritt toxischer Gase auszuschliessen.» Und zur Sigmatek-Lösung ergänzt Yannick Descher: «Der Prüfstand arbeitet absolut störungsfrei und unsere Kunden sind begeistert, wenn sie beim FAT live vor Ort sehen, wie seriös wir unsere Qualitätsprüfung durchführen und welche Datenqualität sie erhalten.»

Über Haug Sauer

Die Firma Haug Sauer blickt auf eine beinahe 130-jährige Geschichte zurück. Seit 2016 ist sie als Haug Sauer Kompressoren AG Teil der international tätigen Sauer Compressors Group, die vom Hauptsitz in Kiel aus auf vier Kontinenten Niederlassungen hat und auf fünf Kontinenten sowie den Weltmeeren mit ihren Kolbenkompressoren vertreten ist. Haug Sauer ist der Experte für ölfreie Verdichtung von Prozessgasen mit Spezial-Kompressoren, die nach Kundenwunsch gebaut werden. Knapp 50 Mitarbeitende am Standort St. Gallen entwickeln, verkaufen, fertigen, bauen und bieten weltweiten Service.