

Digitaler Zwilling für Zeit- und Qualitätsgewinn

Effizienz auch unter Druck

Druckluft ist für die Industrie genauso wichtig wie Strom. Fällt sie aus, steht die Produktion still. Um ihre Zuverlässigkeit noch zu erhöhen, hat einer der hier weltweit führenden Anbieter die Digitalisierung seiner Produkte und Prozesse vorangetrieben. Kaeser Kompressoren wurde dabei unterstützt von einer datengetriebenen Software, die diesen Weg mitgehen konnte: Engineering Base von Aucotec.

Von Johanna Kiesel

Unter der Überschrift „schlaue Druckluft“ bietet das 1919 gegründete Familienunternehmen Kaeser heute über das Web vernetzte Kompressoren mit intelligenter Steuerung. Ihr digitaler Zwilling erlaubt eine Echtzeitübertragung und -überwachung der Betriebsdaten, aus der die Druckluft-Fachleute nicht nur Analysen erhalten, wann eine Anlage möglicherweise ausfällt und wo es haken könnte. Die Daten werden auch genutzt, um Angebot und Technik stetig zu verbessern. „Da steckt jede Menge Know-how und Erfahrung drin“, sagt Falko Lameter, IT-Leiter bei Kaeser. Mit dieser Lösung geht das Konzept einher, nicht nur Kompressoren zu bauen, sondern stets verfügbare Druckluft, also Funktionalität, überall zu gewährleisten, von Bergbau bis Brauerei.

Herzstück für den „Digital Twin“

Für ihre neue Digitalisierungsstrategie mit Industrie-4.0-Projekten, wie die Erstellung eines digitalen Anlagenzwillings und Predictive Maintenance, hat sich Kaeser vor gut drei Jahren für eine besondere Softwareplattform entschieden. Engineering Base (EB) aus dem Hause Aucotec hat mit ihrer Architektur und flexiblen Offenheit Kaesers Strategie deutlich vorgebracht.

„EB ist heute das Herz unseres sogenannten Smart Engineerings“, erklärt Patrick Dietz, für die System Einführung zuständiger Projektleiter bei Kaeser. „Hier entsteht der ‚Digital Twin‘ der Druckluftanlage.“ Ihr Lebenszyklus beginnt mit einer Bestandsaufnahme der Kundensituation und einer Analyse seiner Bedürfnisse. Die Ergebnisse lassen sich mit EBs Datenbank verwalten, sodass die ursprünglichen Anforderungen über die gesamte Lebens-

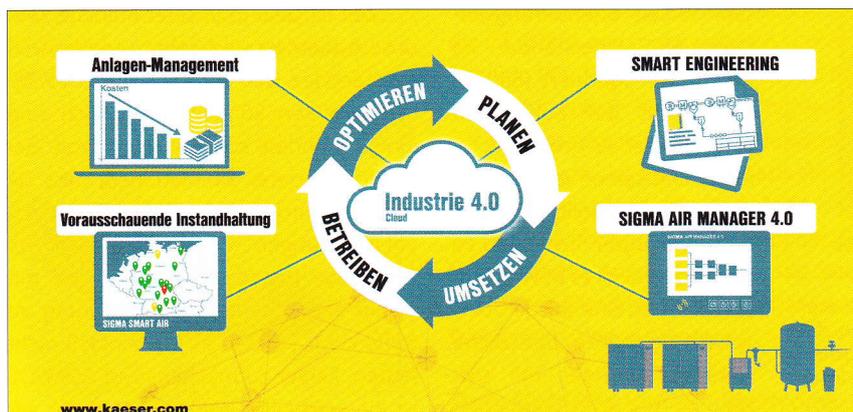
dauer nachvollziehbar sind. Darauf aufbauend startet die Neu- oder Umbauplanung, samt Konfiguration ihrer Regelung und Datenübertragung.

Integrative Datenbank

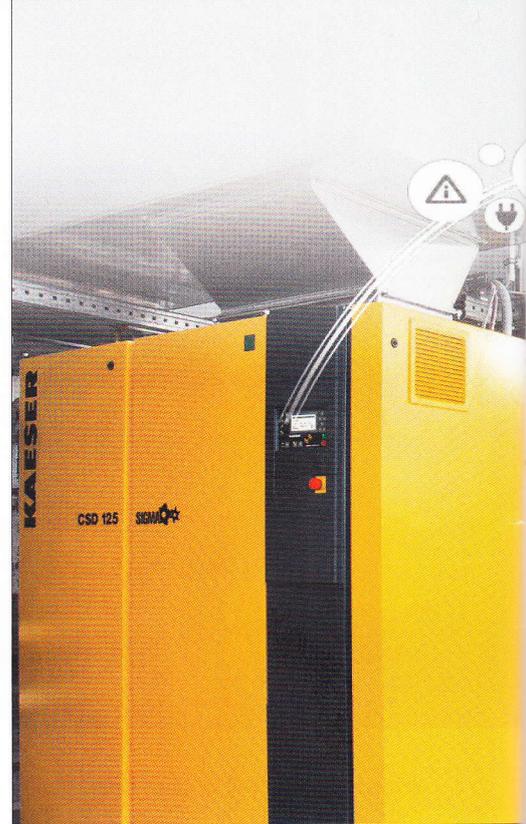
Alle Stammdaten und Dokumente, die im Laufe des Lebenszyklus der Anlagen anfallen, werden über die zentrale Datenbank gesammelt, verarbeitet und vorgehalten. Dazu gehören neben den technischen Daten der Maschinen auch Dokumente wie R&I-Schemen oder Aufstellungsskizzen. Mit der Anbindung an das MCAD-System sind zudem dreidimensionale Modellierungen möglich.

„EB ist perfekt für die Integration aller technischen Informationen und Änderungen, auch von angeschlossenen Systemen“, so der Projektleiter. Zur Erleichterung der teilweise hochspezialisierten Arbeitsschritte hat Aucotec zahlreiche, genau auf die Bedürfnisse der Druckluft-Profis abgestimmte EB-Apps entwickelt.

Auch das Kaeser-eigene Leitsystem SAM ist eng mit EB verbunden. Es erhält seine Konfiguration automatisiert und direkt aus der Engineering-Plattform. „EB ist wie eine Spinne in der Mitte ihres Netzes. Das gesamte Anlagen-Design, aber auch beispielsweise Maintenance und Sales-Systeme lassen sich quasi drumherum ‚weben‘“, sagt Patrick Dietz. Alles sei jetzt miteinander vernetzt und man erkenne, wie die Systeme zusammenhängen, ergänzt er. Anhand der im Smart Engineering erstellten Dokumentation wird die Druck-



Digitalisierungs-Strategie bei Kaeser: EB ist dabei das Herz des Engineerings und mit allen Disziplinen verknüpft.



Sigma Air Manager 4.0 steuert Kaeser Druckluftanlagen und überträgt die Daten an das Kontrollzentrum – die Konfiguration der Übertragung kommt aus EB.

Bild: Kaeser Kompressoren SE



luftanlage dann realisiert und in Betrieb genommen. Predictive Maintenance und Asset Management erlauben Kaeser dann die Fernüberwachung der Anlage und ihre kontinuierliche Weiterentwicklung.

Effizient vorausschauen

So war eine der wichtigsten Neuerungen, die Kaeser mit seinem Smart Engineering einführen konnte, die Verknüpfung von vorausschauender Wartung (Predictive Maintenance, PdM) und Engineering. „Ohne die EB-Datenbank wäre es uns längst nicht so gut möglich, unseren Kunden PdM als Service anzubieten“, erklärt Falko Lameter. Dafür erhält das PdM-System aus EB als Grundlage zunächst die Liste aller möglichen Messstellen. Dazu gehören Informationen zur Art der Messung, also ob es sich zum Beispiel um Druck, Temperatur- oder Level- Sensoren handelt und ob sie Bar, Celsius/Fahren-

heit oder andere Einheiten erfassen. Damit ist die Plattform nicht nur die „Single source of Truth“ aller technischen Daten einer Anlage, sondern auch ihrer Übertragungs-Charakteristik. Das ist nur möglich, weil EB aufgrund des Datenbankkonzepts Objekte wie Messstellen beschreiben kann, die auf keinem R&I-Schema oder Stromlaufplan dargestellt sind.

Das Entscheidende aber ist die Konfiguration der Datenübertragung vom Leitsystem an das PdM. Über EB „erfährt“ das Leitsystem zum einen, zu welchen Messstellen es im Betrieb tatsächlich Daten an das PdM schicken soll – denn längst nicht alle sind relevant für vorausschauende Wartung. Zum anderen konfigurieren die Kaeser-Fachleute mit Hilfe der Engineering-Plattform auch, wie oft und wie genau diese Meldungen erfolgen sollen.

Zentral heißt konsistent

Kaeser wollte für seine Digitalisierungsstrategie sicherstellen, dass alle dieselbe Sprache sprechen. Die Verbesserung der Daten war ein Muss, damit sie Ausgangspunkt und Zentrum nicht nur der Planung, sondern auch des späteren Betriebs werden konnten. „Mit EB ist uns beides gelungen: weitgehende Standardisierung und höhere Qualität“, so Patrick Dietz Als wichtigsten Grund bezeichnet er die zentrale Datenbank. Sie sichere die Qualität der Informationen zu einer Druckluftanlage insbesondere hinsichtlich Konsistenz und Vollständigkeit. Sie stelle Expertenwissen bereit und ermögliche einen hohen Grad der Arbeitsteilung

– sowohl für alle intern Beteiligten, wie Außendienst, Anlagenexperten, Auftragsabwicklung oder Service, als auch in Zusammenarbeit mit externen Partnern wie Händler oder Planungsbüros. „Jeder in den Prozess Eingebundene hat erstmals jederzeit Zugriff auf für ihn relevante Daten der Anlage, die zudem stets aktuell sind“, erklärt Falko Lameter. Das liegt auch daran, dass Änderungen grundsätzlich nur an einer Stelle eingepflegt werden müssen. Das Datenmodell sorgt darüber hinaus dafür, dass sie unmittelbar an jeder weiteren Repräsentanz eines geänderten Objektes sichtbar sind, in Explorer, Grafiken und Listen.

Vision

Der Einsatz von Engineering Base wird bei Kaeser gemeinsam mit Aucotec kontinuierlich weiter ausgebaut. Neben der Erweiterung des Anwenderkreises stehen unter anderem die Elektroplanung sowie eine App für das Smartphone auf dem Plan. Die Partnerschaft zwischen den beiden Unternehmen begann vor mehr als 20 Jahren mit der Einführung des damals hochmodernen E-CAD-Systems Elcad. Aucotec selbst ist seit über 30 Jahren als unabhängiger Software-Entwickler im Engineering-Markt zu Hause. „Ausschlaggebend für unseren Umstieg war die für ein derartiges Planungs- und Dokumentationssystem einmalige Architektur mit der zentralen Datenbank als Kern; ohne diese Basis wären unsere Visionen so nicht umsetzbar gewesen“, lautet das Fazit von Falko Lameter. (anm) ■



Wartung bevor die Anlage ausfällt, dank Predictive-Maintenance mit EB-Unterstützung.