aufgenommene Messdaten darstellen kann.
Bild 5 gibt dabei eine Übersicht der Eckdaten bezüglich Betriebs-/Lastzeiten der Kompressoren, dem Volumen- und Druckprofi sowie den zu erwartenden Energiekosten basierend auf einer realen Messung der Druckluftstation. Zudem ist eine Hochrechnung auf ein Jahr dargestellt. In diesem Beispiel ergeben sich Energiekosten zum Betrieb der Druckluftstation von 171.103 Euro/Jahr.
Nach genauer Auswertung der diversen Kenngrößen und Details der Druckluftstation wird ein mögliches Optimierungskonzept erarbeitet.
Bei dem in Abbildung 6 dargestellten Beispiel wurde Kompressor 1 durch einen drehzahlgeregelten Kompressor ersetzt und es wurde ihm regelungstechnisch die höchste Priorität zugewiesen.
Diese neue Maschinenkonfiguration wird dann durch das Simulationsprogramm geprüft und es wird aufgezeigt, wie sich die Energiekosten basierend auf der neuen Maschinenkonfiguration verändern. Ersichtlich wird, dass sich die zukünftigen Energiekosten jährlich auf 159.670 Euro belaufen. Es ergibt sich somit ein Energieeinsparpotenzial von 11.433 Euro/Jahr durch diesen Lösungsansatz.
Mit diesem Vorher/Nachher Szenario in puncto Energiekosten lassen sich Investitionsentscheidungen basierend auf Fakten treffen und es ist sofort eine genaue Aussage über das „Return on Investment" möglich.
Fazit: Der Nutzen einer Druckluftverbrauchsmessung mit anschließender Simulation liegt auf der Hand.
Das Druckluftgesamtsystem wird transparent und Schwachstellen werden aufgedeckt. Nur basierend auf den so gewonnenen Informationen und der Simulation zukünftiger Anlagen- oder Druckluftgesamtkonzepte kann eine individuelle Beratung hinsichtlich der Energie optimierten Druckluftstation stattfinden. ❑

Computergestützte Instandhaltungsplanung und -steuerung

Steigerung der Wirtschaftlichkeit in der Instandhaltung

Trotz steigenden Aufwandes durch die Weiterentwicklung der Technik und der gesetzlichen Rahmenbedingungen werden die Instandhalter immer mehr auf den Sparkurs gezwungen. Um diesen Forderungen gerecht zu werden, benötigen sie ein Werkzeug, dass die Instandhaltungsprozesse optimiert und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit steigert. Dies lässt sich über moderne Softwaresysteme für Instandhaltungsplanung und -steuerung, wie zum Beispiel FAMOS IPS, realisieren.
Die Instandhaltung von Maschinen, technischen Anlagen und Gerätschaften stellt in vielen Unternehmen einen nicht zu unterschätzenden finanziellen Aufwand dar. Will man Kosten sparen, indem man die notwendigen präventiven Maßnahmen vernachlässigt, kann dies zu Produktionsstillständen, höheren Kosten oder sogar zur Gefahr für Mensch und Umwelt kommen. Trotzdem verstärken sich die Forderungen der Unternehmer nach einer nachhaltigen Senkung der Instandhaltungskosten. Die Instandhalter müssen also den Spagat zwischen einem kleineren Budget und immer weniger Personal bei wachsendem Aufwand realisieren.
Dafür benötigen sie ein Instrument, dass die Arbeitsprozesse verbessert und die Effizienz steigert – ein leistungsfähiges und flexibles System zur Instandhaltungsplanung und -steuerung (IPS), wie FAMOS IPS.

Funktionsweise von modernen IPS-Systemen

Ein IPS-System ist eine Softwarelösung, die auf einem oder mehreren PCs installiert wird. Durch den gemeinsamen Zugriff auf eine zentrale Datenbank können Funktionen zur Instandhaltungsplanung und -steuerung benutzerspezifisch ausgeführt werden. Die Datenbank übernimmt dabei die zentrale Verwaltung aller relevanten Dokumente, Dateien und Parameter.
Der Zugriff auf die Datenbank (üblich sind SQL oder Oracle Datenbanken) kann als Client/Server-Lösung und/oder auf Web- bzw. Remote-Basis realisiert werden. IPS-Systeme sind für alle bekannten Betriebssysteme verfügbar. Über Schnittstellen werden angrenzende Softwarelösungen (wie z. B. SAP, FiBu, BDE-Daten, Barcodescanner etc.) eingebunden.

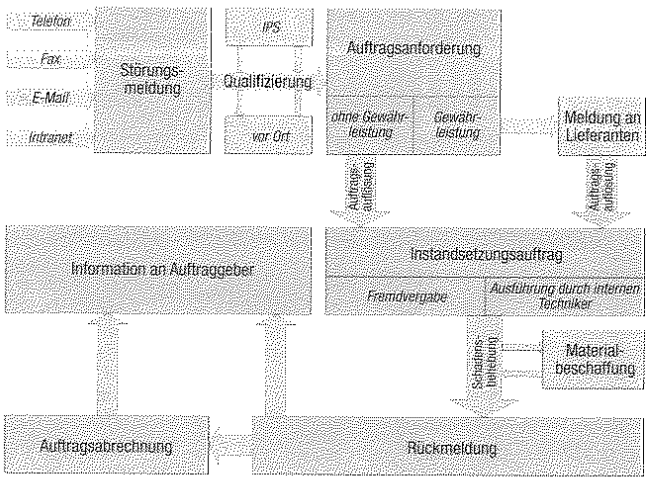
Nutzen von IPS-Systemen

Bei dem Einsatz von IPS-Systemen ergeben sich neben der Zeit- und Kostenersparnis weitere vielfältige Vorteile für den Nutzer:
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch systematische Stör-, Schadens- und Schwachstellenanalyse
- Minimierung kostenintensiver Notfallaktionen
- Reduzierung der Produktionskosten durch Abbau und Minimierung der Ausfallzeiten
- Verlängerung der Lebensdauer der Anlagen durch vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen
- erhöhte Betriebssicherheit durch eine hohe Transparenz in allen Funktionsbereichen
- effektive Bearbeitung von Störungen, Meldungen und Serviceaufträgen
- optimale Planung von Wartungs-, Instandhaltungs-, und Instandsetzungsmaßnahmen
- Verringerung der Kapitalbindung durch optimiertes Ersatzteil- und Lagermanagement
- vollständige Dokumentation aller Daten der technischen Anlagen
- umfangreiches Dokumenten- und Tätigkeitsmanagement (Einhaltung der Betreiberverantwortung)
- einfache und strukturierte Abläufe z. B. zur Erstellung von Ausschreibungsunterlagen oder Anfragen/Bestellungen
- volle Kosten- und Budgetkontrolle durch vielfältige kaufmännische Funktionen (auch in Verbindung mit SAP/Navision/etc.)
- permanente, personalunabhängige Datenverfügbarkeit und Auswertungsmöglichkeiten

Kernprozesse der Instandhaltungsplanung und -steuerung

In der Instandhaltung wird prinzipiell zwischen korrektiv und präventiv unterschieden. Zu den präventiven Maßnahmen zählen Wartungen und Inspektionen; als korrektiv bezeichnet man die Instandsetzung nach Störungen. Entsprechend lassen sich die Kernprozesse für die Wartung und Störungsbehebung (siehe Abbildung 1) für ein leistungsstarkes IPS-System ableiten.
Je nach Betriebsorganisation werden weitere Prozesse wie Materialwirtschaft, Beschaffung, Helpdesk oder Abrechnung von Leistungen eingesetzt. Hier ist meist die Interaktion mit ERP-Software (z. B. SAP, Navision etc.) über Schnittstellen gefragt. Dafür müssen die Prozesse pro-

Abbildung 1: Kernprozess Störungsbearbeitung



duktübergreifend laufen. So ist es möglich, eine Auftragsnummer in SAP zu erzeugen und diese online dem Instandsetzungsauftrag zuzuordnen.
Die wesentlichen Anforderungen an ein praxisorientiertes IPS-System sind nachfolgend beschrieben.

Anlagendokumentation

Ein wichtiger Baustein zur Kostenoptimierung ist die aktuelle und vollständige Übersicht aller Maschinen und Anlagen.
Mit der Anlagendokumentation werden die technischen Objekte strukturiert abgelegt und die notwendigen (technischen) Daten verwaltet.
Hier werden z. B. CAD-Pläne, Dokumentationen, Anlagenbeschreibungen, Leistungsdaten, Sicherheitshinweise etc. bereitgehalten.

Auftragsverwaltung

Mit der Auftragsverwaltung steht dem Nutzer ein Werkzeug zur Verfügung, das sowohl einmalige als auch wiederkehrende Tätigkeiten verwaltet.
Zusätzlich können Störungen direkt vom Instandhalter oder von einer Hotline aufgenommen und in das System zur Weiterverarbeitung eingegeben werden.
In der weiteren Abwicklung werden die Instandhalter durch einen definierten Workflow unterstützt. Ein wesentlicher Vorteil dabei ist, dass durch die systematische und strukturierte Erfassung der Daten gezielte Auswertungen möglich sind, z. B. über entstandene Kosten, Schadenshäufigkeit oder Verfügbarkeit der Anlage. Dadurch sind Instandhalter in der Lage, fundierte Entscheidungen zu Optimierungsmöglichkeiten oder über den Austausch von technischen Anlagen oder Baugruppen zu treffen.

Vertragsmanagement

Das Vertragsmanagement ermöglicht das komfortable hinterlegen und verwalten aller relevanten Verträge. So hat man jederzeit den Überblick, welche Verträge zu welchen Maschinen oder Anlagen bestehen. Zusätzlich werden die Instandhalter über wichtige Vertragsbestandteile informiert, wie z. B. Kündigungsfristen, Verlängerungen, Garantie/Gewährleistung etc.

Lagerverwaltung

Ein weiterer erheblicher Zeit- und Kostenfaktor in der Instandhaltung ist die Lagerverwaltung. Sind die Instandhalter in der Lage, jederzeit konkrete Aussagen über den aktuellen Lagerbestand zu treffen, Maximal- und Minimalbestände zu verwalten und Material für Aufträge zu reservieren, verschaffen sie sich damit eindeutige Vorteile. In Kombination mit den ergänzenden Möglichkeiten eines IPS-Systems können so geplante oder sofort durchzuführende Instandsetzungsarbeiten mit dem Lagerbestand abgeglichen und rechtzeitig Bestellungen in Auftrag gegeben werden.
Der Materialverbrauch wird dokumentiert und dem Auftrag bzw. der entsprechenden Kostenstelle/Kostenträger zugeordnet.

Budgetverwaltung

Mit der Budgetverwaltung erhält der Nutzer stets einen aktuellen Überblick über die Kosten und Budgets.
Die Instandhaltung ist in die gesamte Organisation eines Unternehmens integriert. Daraus ergibt sich zwangsläufig die Notwendigkeit von Schnittstellen. Mit Schnittstellen zur Betriebsdatenerfassung (BDE) oder Gebäudeleittechnik (GLT) können Anlagenzustände online und somit zeitnah und verursachergerecht erfasst, Verbrauchsdaten ausgewertet und diese Informationen zur Weiterverarbeitung (z. B. Vorwarnung, Störung etc.) an das IPS gemeldet werden.
Schnittstellen zu kaufmännischen Managementsystemen (SAP, Navision etc.) sorgen für einen sicheren Austausch und einen reibungslosen Ablauf von betriebswirtschaftlichen Daten und Vorgängen, wie z. B. Einkaufsbedingungen, Lieferantenlisten, Kostenstellen, Budgets, Bestellungen und Rechnungen.

Sinnvolle Zusatzfunktionen in modernen IPS-Systemen

Über den Leistungsumfang reiner IPS-Systeme hinaus, bietet FAMOS IPS ein breites Spektrum an Prozessen aus dem kaufmännischen und infrastrukturellen Bereich. Damit wird es möglich, Synergien zwischen den technischen, kaufmännischen und infrastrukturellen Bereichen zu nutzen und Datenredundanzen zu vermeiden.
Der Ausbau zu einem modernen IT-gestützten System für die Planung, Verwaltung und Bewirtschaftung der Gebäude, Anlagen und Einrichtungen ist so möglich. Sinnvolle Ausbaumöglichkeiten eines IPS-Systems sind u. a. Flächenmanagement, Inventarverwaltung, Reinigungsmanagement, Energiemanagement/Verbrauchsdatenerfassung, Abwasserdokumentation, EDV- und Kommunikationstechnik, Kostenverwaltung, Personalverwaltung, Stundenerfassung.
Mit diesen Werkzeugen verfügt man über ein intelligentes und effizientes Instrument, das die Qualität und Wirtschaftlichkeit von Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen im gesamten Lebenszyklus optimiert und damit den Wert der gesamten Produktionsstätte – und nicht nur den des Instandhaltungsbereichs – messbar steigert.

Fazit

Durch den Einsatz eines leistungsfähigen IPS-Systems lassen sich hohe Einsparungspotenziale freisetzen. Doch nicht nur der Wirtschaftlichkeitsfaktor spricht für die IT-Unterstützung in der Instandhaltung. Auch die Optimierung der Prozesse, die Arbeitserleichterung für den Instandhalter und die klare Auswertbarkeit aller relevanten Daten und Abläufe für die Entscheider sind Argumente für die Investition in ein IPS-System und wesentliche Gründe für eine schnelle Amortisation der Investition. Zusätzlich wird der Anwender seinen nicht zu unterschätzenden Verpflichtungen zur Dokumentation im Sinne seiner Betreiberverantwortung gerecht.
Ist das System zudem erweiterbar um kaufmännische und infrastrukturelle Prozesse, kann es zusätzlich zur Planung, Verwaltung und Bewirtschaftung der Gebäude und Einrichtungen genutzt werden. ❑